

REGLO-CPF *Digital*



Ventillose Taumelkolben- Dosierpumpe

Mikroprozessor-
gesteuert

Valveless Rotary Piston Dispensing Pump

Microprocessor
controlled

Pompe doseuse piston rotative sans soupape

Contrôlée par
microprocesseur

Schutzgrad
IP 30

Antrieb
ISM 321

Kopf 2–25 µl/Hub
FMI 009
Keramikkolben
FMI 010
Stahlkolben

Kopf 5–50 µl/Hub
FMI 005
Keramikkolben

Kopf 10–100 µl/Hub
FMI 007
Keramikkolben

Protection rating
IP 30

Drive
ISM 321

Head 2–25 µl/stroke
FMI 009
ceramic piston
FMI 010
steel piston

Head 5–50 µl/stroke
FMI 005
ceramic piston

Head 10–100 µl/stroke
FMI 007
ceramic piston

Classe de protection
IP 30

Moteur
ISM 321

Tête 2–25 µl/course
FMI 009
piston céramique
FMI 010
piston en acier

Tête 5–50 µl/course
FMI 005
piston céramique

Tête 10–100 µl/course
FMI 007
piston céramique

Deutsch

English

Français

ISMATEC®

IDEX
IDEX CORPORATION

Betriebsanleitung Operating Manual Mode d'emploi



CE 24.04.02 CB/GP

Inhaltsverzeichnis		Contents		Sommaire	
Sicherheitsvorkehrungen	5	Safety precautions	5	Mesures de sécurité	5
Garantiebestimmungen	8	Warranty terms	8	Conditions de garantie	8
Produkt	9	Product	9	Produit	9
Geräterückwand	10	Real panel	10	Tableau arrière	10
Netzspannung	11	Mains voltage	11	Tension d'alimentation	11
Spannungsumschaltung und Sicherungen wechseln	11	Voltage setting and changing the fuses	11	Commutation de la tension et remplacement des fusibles	11
Bedienungspanel	12	Operating panel	12	Tableau de commande	12
Steuertasten	13	Control keys	13	Touches de commandes	13
Start-Information	14	Start-up information	14	Information de mise en route	14
Parameter auf Default- Werte setzen	14	Resetting the parameters to the default values	14	Remise des paramètres à leurs valeur par défaut	14
Max. Hubvolumen einstellen	15	Setting the max. stroke volume	15	Réglage du volume de course max.	15
Nullpunkt-Kalibrierung	15	Zero point calibration	15	Calibration du point zéro	15
Hubvolumen einstellen	16	Setting the stroke volume	16	Réglage du vol. de course	16
Pumpen nach Fließrate	18	Pumping by flow rate	18	Pompage selon le débit	18
Fließrate kalibrieren	19	Calibrating the flow rate	19	Calibration du débit	19
Titrieren	20	Titrating	20	Titration	20
Dosieren		Dispensing		Dosage	
nach Zeit	21	by time	21	selon le temps	21
nach Volumen	22	by volume	22	selon le volume	22
Volumen kalibrieren	23	Calibrating the volume	23	Calibration du volume	23
Default-Kalibration		Default calibration of		Calibration par défaut	
Fließrate	24	flow rate	24	du débit	24
Volumen	24	volume	24	du volume	24
Volumendosierung in einer Zeiteinheit	25	Dispensing by volume within a pre-set time	25	Dosage d'un volume en une unité de temps	25

Inhaltsverzeichnis		Contents		Sommaire	
Intervall-Dosieren		Intermittent dispensing		Dosage par intervalles	
nach Zeit	26	by time	26	de temps	26
nach Volumen	27	by volume	27	de volume	27
Anzahl Dosierzyklen	28	Number of dispensing cycles	28	Nb. de cycles de dosages	28
Tropfenfreies Dosieren	29	Drip-free dispensing	29	Dosage sans goutte	29
Pumpen gegen Druck	30	Pumping against pressure	30	Pompage contre pression	30
Wenn die Pumpe ruht	30	When the pump is idle	30	Durant les temps d'arrêt	30
Überlastschutz	30	Overcurrent protector	30	Protection de surcharge	30
Analog Schnittstelle		Analog interface		Interface analogique	
RS232 OUT	31	RS232 OUT	31	RS232 OUT	31
Serielle Schnittstelle		Serial interface		Interfaces sérieelles	
RS232 IN	32	RS232 IN	32	RS232 IN	32
RS232 OUT	33	RS232 OUT	33	RS232 OUT	33
Befehle	34	Commands	34	Liste des ordres	34
Kaskadierung	39	Cascading several pumps	39	Montage en cascade de plusieurs pompes	39
Fließraten	40	Flow rates	40	Débits	40
Zubehör		Accessories		Accessoires	
Dosierhandgriff	41	Hand dispenser	41	Poignée de distribution	41
Fußschalter	41	Foot switch	41	Pédale de commande	41
Verlängerungskabel	41	Extension cable	41	Câble d'extension	41
Titrierhandgriff	41	Titration dispenser	41	Poignée de titration	41
Unterhalt	41	Maintenance	41	Entretien	41
Service und Reparaturen	42	Service and repairs	42	Réparation	42
Ersatzteile	42	Replacement parts	42	Pièces détachées	42
Technische Daten	43	Technical specifications	43	Spécifications techniques	43

WICHTIG IMPORTANT



Kolben- Pumpenköpfe nach Gebrauch spülen

Wir empfehlen, den Pumpenkopf **nach jedem Pumpvorgang** zu spülen, damit sich keine Reste zwischen Kolben und Zylinderwand festsetzen können (besonders beim Pumpen von salz-, eiweiß- oder partikelhaltigen Medien).

Es dürfen keine Medien gepumpt werden, welche abrasive Partikel enthalten.

Beachten Sie bitte unseren Hinweis betreffend Filtration in den Kapiteln Sicherheitsvorkehrungen und Unterhalt.

Auf Kolbenbrüche gewähren wir keine Garantie.



Piston pump-heads require thorough flushing after use

We recommend you to flush the pump-head **after every pumping process** to prevent the piston from seizing by remaining particles (especially after pumping media containing salt, protein or particles).

Do not pump fluids containing suspended solids that are abrasive.

Please observe our note regarding filtration in the chapters Safety Precautions and Maintenance.

Piston fractures are not covered by our warranty.



Têtes à pistons Rincer soigneusement après usage

Nous vous recommandons de rincer la tête de pompe **après chaque processus de pompage** afin d'éviter que des restes ne se fixent entre le piston et la paroi du cylindre (particulièrement après le pompage de liquides contenant des sels, des protéines ou des particules).

Ne pas pomper de liquides contenant des particules abrasives.

Veuillez tenir compte de notre notice relative à la filtration dans les chapitres Mesures de sécurité et Entretien.

Les bris de pistons sont exclus de la garantie fournie par ISMATEC SA.

Hinweis

Wir empfehlen, diese Betriebsanleitung genau durchzulesen.

Beim Betrieb einer Pumpe sind gewisse Gefahren nicht auszuschließen.

ISMATEC SA haftet nicht für Schäden, die durch den Einsatz einer ISMATEC®-Pumpe entstehen.

Der Umgang mit Chemikalien liegt nicht im Verantwortungsbereich der ISMATEC SA.

Please note

We recommend you to read this operating manual carefully.

When operating a pump, certain hazards cannot be excluded.

ISMATEC SA does not take liability for any damage resulting from the use of an ISMATEC® pump.

ISMATEC SA does not admit responsibility for the handling of chemicals.

Remarque

Nous recommandons de lire attentivement le présent mode d'emploi.

Il n'est pas possible d'exclure certains risques en cas d'utilisation d'une pompe.

ISMATEC SA décline toute responsabilité pour tout dommage résultant de l'utilisation d'une pompe ISMATEC®.

ISMATEC SA décline toute responsabilité pour tout dommage résultant de l'emploi de produits chimiques.

Sicherheitsvorkehrungen

Die ISMATEC® Keramik-Kolben-pumpen sind für Förder- und Dosieraufgaben in Labor und Industrie vorgesehen. Wir setzen voraus, dass die GLP-Richtlinien »Gute Laborpraxis« sowie die nachstehenden Empfehlungen befolgt werden.

- Die Pumpe darf nur innerhalb der vorgegebenen Betriebs- und Umgebungsbedingungen betrieben werden.
- Die Pumpe darf nicht eingesetzt werden:
 - für medizinische Anwendungen am Menschen
 - in ex-geschützten Räumen oder in Gegenwart von entflammenden Gasen und Dämpfen.
- Der Stromkreis zwischen Netz und Pumpe muss geerdet sein.
- Manipulieren Sie nicht am Pumpenkopf, bevor die Pumpe ausgeschaltet und vom Netz getrennt ist.
- Der Pumpenkopf darf nur bei ausgeschalteter Pumpe abgenommen werden.
- Das Gehäuse darf während des Betriebes nicht geöffnet bzw. abgenommen werden.

Safety precautions

ISMATEC® ceramic piston pumps are designed for pumping and dispensing applications in laboratories and industry. As such it is assumed that Good Laboratory Practice (GLP) and our following recommendations will be observed.

- The pump must not be operated outside the destined operating and environmental conditions.
- The pump must not be used:
 - for medical applications on human beings
 - in explosion proof chambers or in the presence of flammable gases or fumes.
- The circuit between mains supply and pump has to be earthed.
- Do not manipulate the pump-head before the pump is switched off and disconnected from the mains.
- The pump must be switched off before taking off the pump-head.
- Do not open or remove the housing while the pump is operating.

Mesures de sécurité

Les pompes à piston rotatif ISMATEC® sont prévues pour l'usage en laboratoire et dans l'industrie. Dès lors, nous présumons que les utilisateurs emploient nos appareils selon les règles de l'art (normes GLP) et conformément à nos recommandations:

- La pompe ne doit être mise en opération que dans le cadre des conditions de fonctionnement et d'environnement prescrites.
- La pompe ne doit pas être utilisée:
 - pour des applications médicales sur des êtres humains,
 - dans des locaux protégés contre les explosions ou en présence de gaz et vapeurs inflammables.
- Le circuit électrique entre le réseau et la pompe doit être mis à la terre.
- Ne manipulez jamais la tête de pompe avant que la pompe n'ait été mise hors service et déconnectée du réseau électrique.
- Ne procéder au montage ou à l'échange de têtes de pompes que si la pompe est éteinte.
- N'ouvrez pas et n'enlevez pas le boîtier pendant que la pompe fonctionne.

Hinweis

Wir empfehlen, diese Betriebsanleitung genau durchzulesen.

Beim Betrieb einer Pumpe sind gewisse Gefahren nicht auszuschließen.

ISMATEC SA haftet nicht für Schäden, die durch den Einsatz einer ISMATEC®-Pumpe entstehen.

Der Umgang mit Chemikalien liegt nicht im Verantwortungsbereich der ISMATEC SA.

Please note

We recommend you to read this operating manual carefully.

When operating a pump, certain hazards cannot be excluded.

ISMATEC SA does not take liability for any damage resulting from the use of an ISMATEC® pump.

ISMATEC SA does not admit responsibility for the handling of chemicals.

Remarque

Nous recommandons de lire attentivement le présent mode d'emploi.

Il n'est pas possible d'exclure certains risques en cas d'utilisation d'une pompe.

ISMATEC SA décline toute responsabilité pour tout dommage résultant de l'utilisation d'une pompe ISMATEC®.

ISMATEC SA décline toute responsabilité pour tout dommage résultant de l'emploi de produits chimiques.

Sicherheitsvorkehrungen

Partikelhaltige Medien:

Wir empfehlen, den Pumpenkopf nach jedem Pumpvorgang zu spülen, damit sich keine Reste zwischen Kolben und Zylinderwand festsetzen können (besonders beim Pumpen von salz-, eiweiß- oder partikelhaltigen Medien).

Es dürfen keine Medien mit Partikeln größer als 0.8 mm gepumpt werden.

Der Kolbenhub bzw. das Hubvolumen ist der Partikelgröße entsprechend genügend gross zu wählen!

Auf Kolbenbrüche gewähren wir keine Garantie.

Aggressive Medien:

Das Pumpen aggressiver Medien kann bei den Dichtungen im Pumpenkopf zu Lecks führen.

Überprüfen Sie deshalb Ihre Pumpe regelmäßig auf Dichtheit.

Trockenlauf:

Vor der Inbetriebnahme muss der Pumpenkopf mit Flüssigkeit gefüllt werden.

Zum Ansaugen darf der Pumpenkopf max. 15 Sek. trockenlaufen.

Safety precautions

Media containing particles:

We recommend you to rinse the pump-head after every pumping process to prevent the piston from seizing by remaining particles (especially after pumping media containing salt, protein or particles).

Do not pump media containing particles that exceed a diameter of 0.8 mm.

Piston stroke or stroke volume must be set large enough with respect to the particle size!

Piston fractures are not covered by our warranty.

Corrosive liquids:

Corrosive liquids may eventually produce leak paths around the sealing surfaces of the pump-head.

The pump should be inspected for leaks on a regular basis.

Dry running:

Before starting to run the pump we advise you to fill the pump-head with liquid.

Ensure that for priming the pump does not run dry for more than 15 sec.

Mesures de sécurité

Milieux contenant des particules:

Nous vous recommandons de rincer la tête de pompe après chaque processus de pompage afin d'éviter que des restes ne se fixent entre le piston et la paroi du cylindre (particulièrement après le pompage de liquides contenant des sels, des protéines ou des particules).

Ne pas pomper de liquides contenant des particules plus grandes que 0.8 mm.

La course de piston ou le volume de course de piston doivent être définis assez grands par rapport à la taille des particules.

Les bris de pistons sont exclus de la garantie fournie par ISMATEC SA.

Liquides corrosifs:

Les liquides corrosifs peuvent éventuellement provoquer des fuites autour des surfaces d'étanchéité de la tête de pompe.

Il convient d'inspecter régulièrement la pompe afin de rechercher d'éventuelles fuites.

Fonctionnement à sec:

Nous vous recommandons de remplir de liquide la tête de pompe avant de faire fonctionner la pompe.

Assurez-vous que la pompe ne fonctionne pas pendant plus de 15 secondes à sec pendant l'amorçage.

Sicherheitsvorkehrungen

- Es dürfen nur neue Sicherungen, die den Angaben auf Seite 10 entsprechen, verwendet werden.
- Der Sicherungshalter darf nicht überbrückt werden.
- Je nach Material und Druckbedingungen haben Schläuche eine gewisse Gasdurchlässigkeit und können sich statisch aufladen. Wir warnen vor möglichen Gefahren, falls Schläuche in ex-geschützte Räume verlegt werden.
- Falls wegen Schlauchbruchs oder defekter Schlauchverbinder eine Gefahr besteht, dass durch auslaufende Medien Schäden verursacht werden können, sind vor Inbetriebnahme die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.
- Reparaturen dürfen nur von einer sich der potentiellen Gefahren bewussten Fachkraft ausgeführt werden.
- Durch Kunden bzw. Drittpersonen ausgeführte Arbeiten am und im Gerät erfolgen auf eigene Gefahr.

Safety precautions

- Only new fuses, according to the specifications stated on page 10 in this manual, must be used.
- The fuse-holder must not be short-circuited.
- The permeability of tubing depends on the material used and pressure conditions. Tubing can also become electro-statically charged. Please be aware of possible hazards when laying tubing in explosion-proof chambers.
- Tubing can tear and burst during operation. If this could cause damage, the necessary safety measures based on the specific situation must be taken.
- Repairs may only be carried out by a skilled person who is aware of the hazard involved.
- For service and repairs carried out by the customer or by third-party companies ISMATEC SA denies any responsibility.

Mesures de sécurité

- N'utilisez que des fusibles neufs correspondant aux spécifications indiquées en page 10 du présent manuel.
- Le porte-fusible ne doit pas être court-circuité.
- La perméabilité des tubes dépend des matériaux utilisés et des conditions de pression. Les tubes peuvent également se charger d'électricité statique. Soyez bien conscients des risques inhérents à l'installation de tubes dans des locaux protégés contre les explosions.
- En cours d'exploitation, les tubes peuvent se déchirer ou même éclater. Si cela pouvait causer des dommages, il faut prendre les mesures de sécurité adaptées à la situation spécifique.
- Les réparations ne doivent être effectuées que par une personne connaissant parfaitement les risques liés à de tels travaux.
- ISMATEC SA décline toute responsabilité pour les dommages découlant de travaux d'entretien et de réparation assurés par le client ou par de tierces personnes.

Garantie

Ab Lieferdatum:

Antrieb: 2 Jahre

Pumpenkopf:

Wir verweisen auf die Betriebsanleitung des Pumpenkopf-Herstellers.

Auf Kolbenbrüche gewähren wir keine Garantie (siehe Spülvorschrift auf Seite 3)

Bei Unklarheiten wenden Sie sich bitte an Ihre ISMATEC® Vertretung.

Warranty

From date of delivery:

Pump drive: 2 years

Pump head:

We advise you to read the enclosed operating manual of the pump-head manufacturer.

Piston fractures are not covered by our warranty (see our instructions for flushing the pump-head on page 3)

In case of any queries, please contact your nearest ISMATEC® representative.

Garantie

A partir de la date de livraison

Moteur: 2 ans

Tête de pompe:

Veuillez vous référer au mode d'emploi ci-joint du fabricant de la tête de pompe.

Les bris de pistons sont exclus de la garantie fournie par ISMATEC SA (voir spécifications indiquées en page 3)

Pour toute demande, veuillez prendre contact avec votre représentant ISMATEC®.

Garantiebestimmungen

Wir garantieren eine einwandfreie Funktion unserer Geräte, sofern diese sachgemäß und nach den Richtlinien unserer Betriebsanleitung angeschlossen und bedient werden.

Sofern nachweislich Herstell- oder Materialfehler vorliegen, werden die fehlerhaften Teile nach unserer Wahl kostenlos in Stand gesetzt oder ersetzt.

Die Rücksendung hat in der Original- oder einer gleichwertigen Verpackung zu erfolgen. Für Pumpenköpfe von anderen Herstellern als ISMATEC SA gelten die Garantiebestimmungen des Herstellers.

Durch Inanspruchnahme einer Garantieleistung wird die Garantiezeit nicht beeinflusst. Weitergehende Forderungen sind ausgeschlossen. Frachtkosten gehen zu Lasten des Kunden.

Unsere Garantie erlischt, wenn:

- das Gerät unsachgemäß bedient oder zweckentfremdet wird
- am Gerät Eingriffe oder Veränderungen vorgenommen werden
- ein für das Gerät unangemessener Standort gewählt wird
- das Gerät umwelt- und elektrospezifisch unter Bedingungen eingesetzt wird, für die es nicht vorgesehen ist
- Software-, Hardware, Zubehör oder Verbrauchsmaterial eingesetzt wird, welches nicht unseren Angaben entspricht.

Warranty terms

We warrant the perfect functioning of our products, provided they have been installed and operated correctly according to our operating instructions. If production or material faults can be proved, the defective parts will be repaired or replaced free of charge at our discretion.

A defective pump must be returned in the original ISMATEC® packing or in a packet of equal quality. For pump-heads from manufacturers other than ISMATEC SA the warranty terms of the specific manufacturer are valid.

The duration of the warranty is not affected by making a claim for warranty service. Further claims are excluded. Shipping costs are charged to the customer.

Our warranty becomes invalid in the case of:

- improper operation by the user, or if the pump is diverted from its proper use
- unauthorized modification or misuse by the user or by a third party
- improper site preparation and maintenance
- operation outside of the environmental and electrical specifications for the product
- use of third-party software, hardware, accessories or consumables purchased by the user and which do not comply with our specifications.

Garantie

Nous garantissons un fonctionnement impeccable de nos appareils sous conditions d'une mise en service compétente et correspondant à nos normes et mode d'emploi. Si un défaut de fabrication ou de matériau peut être prouvé, les pièces défectueuses seront réparées ou remplacées gratuitement.

Le renvoi doit être effectué dans l'emballage d'origine ou similaire. Pour les têtes de pompe d'autres fabricants qu'ISMATEC SA, ce sont les dispositions de garantie du fabricant qui s'appliquent. La durée de la garantie n'est pas touchée par le fait que le client demande une prestation de garantie. Toute autre prétention est exclue. Les frais d'expédition sont facturés au client.

Notre garantie perd sa validité dans les cas suivants:

- manipulation inadéquate par l'utilisateur ou utilisation de l'appareil à des fins auxquelles il n'est pas destiné
- modifications non autorisées ou mauvais emploi par l'utilisateur ou un tiers
- préparation et entretien inadéquats de l'emplacement de l'appareil
- utilisation de la pompe en dehors de l'environnement et des spécifications électriques définies pour le produit
- utilisation de matériel, de logiciels, d'interfaces ou de produits de consommation tiers achetés par l'utilisateur et qui ne satisfont pas à nos spécifications.



Produkt

Die REGLO-CPF *Digital* ist eine ventillöse Taumelkolben-Dosierpumpe.

Packungsinhalt

- Pumpenantrieb ISM 321
- Netzkabel
- Betriebsanleitung
- Pumpenkopf wie bestellt

Kopf 2–25 µl/Hub

- FMI 009 Keramikkolben
FMI 010 Stahlkolben

Kopf 5–50 µl/Hub

- FMI 005 Keramikkolben

Kopf 10–100 µl/Hub

- FMI 007 Keramikkolben

Überprüfen Sie die Verpackung

und den Inhalt auf Transportschäden. Finden sich Anzeichen von Beschädigungen, kontaktieren Sie bitte umgehend Ihre ISMATEC®-Vertretung.

Reklamationen können nur innerhalb von 8 Tagen nach Erhalt der Ware angenommen werden.

Product

The REGLO-CPF *Digital* is a valveless rotary piston dispensing pump.

Package:

- Pump drive ISM 321
- Power cord
- Operating instructions
- Pump-head as ordered

Head 2–25 µl/stroke

- FMI 009 ceramic piston
FMI 010 steel piston

Head 5–50 µl/stroke

- FMI 005 ceramic piston

Head 10–100 µl/stroke

- FMI 007 ceramic piston

Please check the package

and its contents for transport damage. If you find any signs of damage, please contact your local ISMATEC® representative immediately.

Complaints can only be accepted within 8 days from receipt of the goods.

Produit

REGLO-CPF *Digital* est une pompe de dosage à piston rotatif sans soupapes.

Contenu de l'emballage:

- Moteur de pompe ISM 321
- Cordon d'alimentation
- Modes d'emploi
- Tête de pompe (conform. à votre commande)

Tête 2–25 µl/course

- FMI 009 piston céramique
FMI 010 piston en acier

Tête 5–50 µl/course

- FMI 005 piston céramique

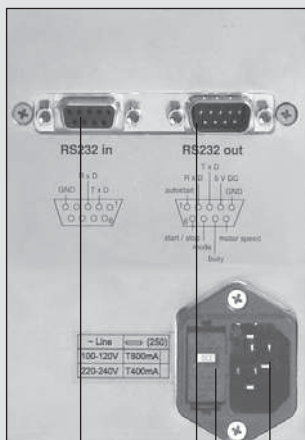
Tête 10–100 µl/course

- FMI 007 piston céramique

Veuillez contrôler l'emballage

et son contenu et contacter immédiatement votre représentant ISMATEC® si vous deviez constater des dommages dus au transport.

Les réclamations éventuelles ne seront acceptées que dans les 8 jours suivant la livraison.



1 2 3 4



Fenster für Spannungs-
wahlanzeige
Window for voltage
setting
Fenêtre de réglage
de la tension

Geräterückwand

- 1 RS232 IN (Eingang, weiblich)
für Betrieb via PC
- 2 RS232 OUT (Ausgang, männlich)
zur Kaskadierung bis max.
8 Pumpen

Digitaler Eingang (TTL level)
Start/Stopp, Autostart

Analoger Ausgang
Drehzahl: 0–9.0 kHz

- 3 Sicherungshalter mit
Spannungswähler 115/230V
- 4 Netzbuchse

Netzspannung

Netz- anschluss	Sicherung
220-240 V _{AC}	2 x 400 mA T
110-120 V _{AC}	2 x 800 mA T

⚠ Steckdose/Netzkabel

Verwenden Sie ausschließlich das
mitgelieferte Originalkabel.
Die Steckdose muss geerdet sein.
(Schutzleiterkontakt)

Rear panel

- 1 RS232 IN (female)
for operation controlling via PC
- 2 RS232 OUT (male)
for cascading up to
8 pumps

Digital input (TTL level)
Run/Stop, autostart

Analog output
speed output: 0–9.0 kHz

- 3 Fuse-holder with voltage
selector 115/230V
- 4 Mains socket

Mains voltage

Mains voltage	Fuse rating
220-240 V _{AC}	2 x 400 mA *)
110-120 V _{AC}	2 x 800 mA *)
*) slow-blow type	

⚠ Socket/Power cord

Use exclusively the originally
supplied power cord.
The socket must be earthed
(protective conductor contact).

Tableau arrière

- 1 RS232 IN (entrée femelle)
pour le contrôle de
fonctionnement par PC
- 2 RS232 OUT (sortie mâle)
Montage en cascade de
plusieurs pompes

Entrée numérique (niveau TTL)
Marche/Arrêt, Autostart

Sortie analogique
Vitesse: 0–9.0 kHz

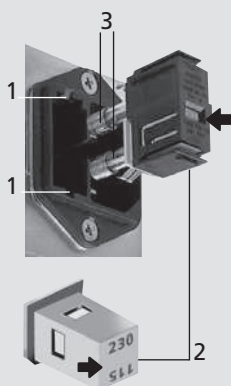
- 3 Porte-fusibles avec sélecteur
de tension 115/230V
- 4 Prise d'alimentation

Tension d'alimentation

Tension d'alimentation	Fusibles de sécurité
220-240 V _{AC}	2 x 400 mA *)
110-120 V _{AC}	2 x 800 mA *)
*) à action retardée	

⚠ Prise/câble d'alimentation

N'employer que le câble
d'alimentation d'origine.
La prise doit être raccordée à la
terre (contact conducteur de
protection).



230 V: 2x400 mA T
115 V: 2x800 mA T

- 1 Sicherungshalter
Fuse-holder
Porte-fusibles
- 2 Spannungswähler und
Fenster im Sicherungshalter
Voltage selector and
window in the fuse-holder
Plaque de sélection de la
tension et fenêtre sur le
porte-fusibles
- 3 Position der 2 Sicherungen
Location of the 2 fuses
Position des 2 fusibles

Spannungsumschaltung 115V / 230V und Sicherungen auswechseln

- ➔ Pumpe ausschalten,
Netzstecker ausziehen.
- 1 Sicherungshalter mit einem
kleinen Schraubenzieher
(Gr. 0) öffnen und heraus-
ziehen.
 - 2 Spannungswähler herausneh-
men und mit gewünschtem
Spannungswert gegen das
Fenster im Sicherungshalter
gerichtet wieder einrasten.
 - 3 Neue Sicherungen (2 Stk.)
einsetzen
230 V_{AC}: 2 x 400 mA T
115 V_{AC}: 2 x 800 mA T
- ⚠ Immer 2 Sicherungen
(träge) vom selben Typ
entsprechend der ortsüblichen
Netzspannung einsetzen.
- 4 Sicherungshalter einschieben.
Spannungswert ist im Fenster
sichtbar.

⚠ Vor Inbetriebnahme

Prüfen Sie, ob der im Fenster des
Sicherungshalters sichtbare
Spannungswert mit Ihrer lokalen
Netzspannung übereinstimmt.

Voltage setting 115V / 230V and changing the fuses

- ➔ Switch the pump off,
pull out the mains plug.
- 1 Pull out the fuse-holder by
opening it with a small screw-
driver (size 0).
 - 2 Take out the voltage selector
plate. Turn it and re-insert it
into the fuse-holder so that
the required voltage rating is
facing the window of the
fuse-holder.
 - 3 Insert 2 new fuses
230 V_{AC}: 2 x 400 mA (slow-blow)
115 V_{AC}: 2 x 800 mA (slow-blow)
- ⚠ Use always 2 slow-blow
fuses of the same type
complying with the local
mains voltage.
- 4 Shut the fuse-holder. The
voltage rating is visible in the
window.

⚠ Before starting-up

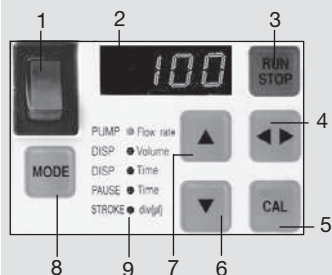
Check if the voltage setting
visible in the window of the fuse-
holder complies with your local
mains voltage.

Commutation de la tension 115V / 230V et remplacement des fusibles

- ➔ Eteindre la pompe.
Déconnecter le câble
d'alimentation.
- 1 Extraire le porte-fusibles en
ouvrant la pince supérieure et
inférieure avec par exemple
un tournevis de la taille 0.
 - 2 Extraire la plaquette de
sélection de la tension. La
tourner et la réinsérer dans le
porte-fusibles de manière à ce
que la valeur de tension
souhaitée soit dirigée contre la
fenêtre du porte-fusibles.
 - 3 Insérer deux nouveaux fusibles
230 V_{AC}: 2 x 400 mA (retard)
115 V_{AC}: 2 x 800 mA (retard)
- ⚠ N'employer toujours que
deux fusibles (à action
retardée) correspondant à la
tension du circuit local.
- 4 Fermer le porte-fusibles. La
valeur de tension est visible
dans la fenêtre.

⚠ Avant la mise en service

Contrôlez si la tension indiquée
dans la fenêtre du porte-fusibles
correspond à la tension de votre
réseau local.



PUMP ○ Flow rate
DISP ○ Volume
DISP ○ Time
PAUSE ○ Time
STROKE ○ div(μl)

Anzeige der Betriebsart
LEDs for operating modes
Affichage du mode
d'exploitation

Bedienungspanel

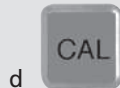
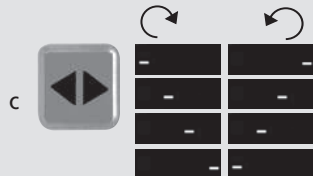
- 1 Ein/Aus-Schalter
- 2 Digitale LED-Anzeige
- 3 Start/Stopp
- 4 Doppelfunktion:
 - Drehrichtung
 - Reset
- 5 Kalibrieren / Speichern
- 6 Wert reduzieren
- 7 Wert erhöhen
- 8 MODE-Taste
 - Betriebsart wählen
 - Escape-Taste bei Wert-eingabe
- 9 **Anzeige der aktiven Betriebsart**
 - **PUMP • Flow rate**
Pumpen nach Fließrate (ml/min)
 - **DISP • Volume**
Dosieren nach Volumen (ml)
 - **DISP • Time**
Dosieren nach Zeit
 - **PAUSE • Time**
Pausenzeit für Intervalldosierung
 - **STROKE • div(μl)**
Einstellung des Hubvolumens (450-teiliger Skalenring)

Operating panel

- 1 On/Off switch
- 2 Digital LED display
- 3 Run/Stop
- 4 Double function:
 - Rotation direction
 - Reset
- 5 Calibration / Saving a set value
- 6 Reduce value
- 7 Increase value
- 8 MODE key
 - for selecting operating mode
 - Escape key for value setting
- 9 **LEDs for active operating mode**
 - **PUMP • Flow rate**
Pumping by flow rate (ml/min)
 - **DISP • Volume**
Dispensing by volume (ml)
 - **DISP • Time**
Dispensing by time
 - **PAUSE • Time**
Pause time for dispensing at intervals
 - **STROKE • div(μl)**
volume setting of the piston stroke (450 divisions)

Tableau de commande

- 1 Interrupteur principal
- 2 Affichage digital à LED
- 3 Marche/Arrêt
- 4 Double fonction:
 - Sens de rotation
 - Remise à la valeur par défaut
- 5 Calibration / mémorisation
- 6 Réduire la valeur
- 7 Augmenter la valeur
- 8 Touche MODE
 - Sélection du mode d'opération
 - Annulation de l'entrée de valeurs
- 9 **Affichage du mode d'opération actif**
 - **PUMP • Flow rate**
Pompage selon le débit (ml/min)
 - **DISP • Volume**
Dosage selon le volume (ml)
 - **DISP • Time**
Dosage en fonction du temps
 - **PAUSE • Time**
Temps de pause pour le dosage par intervalles
 - **STROKE • div(μl)**
Réglage du volume de course (anneau gradué à 450 subdivisions)



Steuertasten

a RUN/STOP

- ➔ Pumpe starten bzw. stoppen
- ➔ Dosierungen starten, unterbrechen und fortsetzen

b MODE

- Wechsel zwischen den Betriebsarten (siehe Seite 12)
- Escape-Taste bei Wert-eingabe

c Drehrichtung

Wechsel der Drehrichtung. Beim Ändern der Drehrichtung bzw. Starten der Pumpe wird die Drehrichtung mittels laufendem Strich im Display kurz angezeigt.

Reset-Taste für:

- unterbrochene Dosierungen abbrechen,
- Titriervolumen auf NULL zurücksetzen
- Default-Taste für Wert-eingabe, z.B. um Fließraten bzw. Volumen-Kalibrierung auf Standardwert zurückzusetzen (siehe Seite 24)

d CAL

Multifunktions-Taste für:

- Kalibrierung der Fließrate und des Dosiervolumens
- Speichertaste für Wert-eingabe
- max. Drehzahl (bei laufender Pumpe)

e Werteingabe

- ▲ = höhere Werte
- ▼ = kleinere Werte
- ➔ Bei längerem Drücken der ▲ oder ▼ Tasten wechselt die Display-Anzeige in den Schnelllauf-Modus.

Control keys

a RUN/STOP

- ➔ Starts and stops the pump
- ➔ Starts, interrupts and continues a dispensing cycle

b MODE

- Changes between operating modes (see p. 12)
- Escape key for value setting

c Rotation direction

Changes the rotation direction. By changing the rotation direction or starting the pump, the rotation direction is indicated in the display with a running hyphen.

Reset key for:

- aborting an interrupted dispensing cycle
- resetting a titration volume to ZERO
- Default key for value resetting, e.g. for resetting a flow rate or volume calibration to its default value (see p. 24)

d CAL

Multi-function key for:

- calibrating the flow rate and dispensing volume
- saving a set value
- max. speed (when pump is running)

e Increment/Decrement keys

- ▲ = increase value
- ▼ = decrease value
- ➔ Maintaining pressure on ▲ or ▼ key changes display read-out into fast mode.

Touches de commandes

a RUN/STOP

- ➔ Mettre en route ou arrêter la pompe
- ➔ Lance, interrompt et poursuit un cycle de distribution

b MODE

- Passage d'un mode d'opération à un autre (voir p. 12)
- Annulation de l'entrée de valeurs

c Sens de rotation

Change le sens de rotation. En changeant le sens de rotation ou en lançant la pompe, le sens de rotation est indiqué sur l'affichage avec un tiret défilant.

Remise à zéro:

- remise à zéro d'un cycle de distribution interrompu
- remise à zéro d'un volume de titration
- Touche 'par défaut' pour l'entrée de valeurs, p. ex. remise à la valeur par défaut de la calibration par volume ou par débit (voir p. 24).

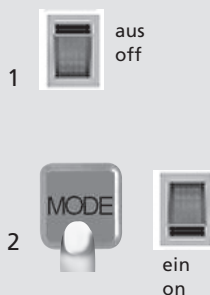
d CAL

touche multifonctions pour

- calibration du débit et du volume de distribution
- Touche 'Entrée' pour entrée de valeurs
- nombre de tours maximal (lorsque la pompe fonctionne)

e Touche pour la définition des valeurs

- ▲ = accroître la valeur
- ▼ = réduire la valeur
- ➔ En maintenant les touches ▲ ou ▼ pressées, l'affichage commute en mode rapide.



Start-Information

Die folgenden Einstellungen leuchten nach dem Einschalten des Netzschalters kurz auf:

- 1 LED-Test »8.8.8.8.«
- 2 Version der Systemsoftware
- 3 Max. Hubvolumen (µl) des Pumpenkopfes
- 4 Kolbenhub-Rückschritte
➔ werden nur angezeigt, wenn > 0
- 5 Anzeige des Wertes der zuletzt benutzten Betriebsart

Parameter auf Default-Werte setzen

- 1 Netzschalter »AUS«
- 2 Die **MODE-Taste** gedrückt halten und Pumpe einschalten

Die folgenden Parameter werden auf ihre Default-Werte zurückgesetzt:

Betriebsart: PUMP • Flow rate
Drehrichtung: Uhrzeigersinn

Fließrate:*
je nach Kolbenhubvolumen

Dosiertvolumen:**
je nach Kolbenhubvolumen

Dosierzeit:
4.5 Sekunden

Pausenzeit:
2.0 Sekunden

- * basierend auf 720 min⁻¹
- ** basierend auf 54 Umdrehungen

Dosierwiederholungen: 0 (unendlich)
Kolbenhub-Rückschritte: 0
Kalibration: Default-Kalibration

➔ Die Pumpe muss jetzt neu kalibriert werden.

Start-up information

After switching on the power supply switch, the following values are displayed:

- 1 LED test »8.8.8.8.«
- 2 Firmware version
- 3 Max. stroke volume (µl) of the pump-head
- 4 Reverse piston strokes
➔ only displayed if > 0
- 5 Displays the operating mode last used

Resetting the parameters to the default values

- 1 Power switch »OFF«
- 2 Push the **MODE key** whilst switching the pump on

The following parameters are reset to the following default values:

Mode: PUMP • Flow rate
Rotation direction: clockwise

Flow rate:*
depends on piston stroke volume

Dispensing volume:**
depends on piston stroke volume

Dispensing time:
4.5 sec

Pause time:
2.0 sec

- * is based on 720 rpm
- ** is based on 54 revolutions

Dispensing cycles: 0 (infinite)
Reverse piston strokes: 0
Calibration: Default calibration

➔ The pump must now be recalibrated.

Informations de mise en route

Les réglages suivants s'illuminent brièvement après la mise en route de l'interrupteur de réseau:

- 1 Test LED »8.8.8.8.«
- 2 Version du logiciel système
- 3 Volume max. de course (µl) de la tête de pompe.
- 4 Pas arrière de courses
➔ Ne s'illuminent que si > 0
- 5 L'affichage s'arrête sur le dernier mode d'opération utilisé

Remise des paramètres à leurs valeurs par défaut

- 1 Interrupteur principal sur »OFF«
- 2 Maintenir la **touche MODE** enfoncée et mettre la pompe en marche.

Les paramètres suivants sont remis à leur valeurs par défaut:

Mode: PUMP • Flow rate
Sens de rotation: selon les aiguilles d'une montre

Débit:*
dépend du volume de course de piston

Volume de dosage:**
dépend du volume de course de piston

Durée de dosage:
4.5 sec

Temps de pause:
2.0 sec

- * basé sur 720 t/min
- ** basé sur 54 tours

Nb. de cycles de dosage: 0 (infini)
Pas arrière de courses: 0
Calibration: calibration par défaut

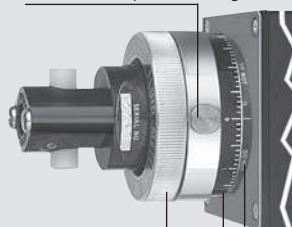
➔ La pompe doit maintenant être recalibrée.



PUMP	● Flow rate
DISP	○ Volume
DISP	○ Time
PAUSE	○ Time
STROKE	○ div(µl)



Fixierschraube für Skalenring
Fixing screw for flow control ring
Vis de fixation pour anneau gradué



Gerändelter Einstellring
Knurled adjustment ring
Anneau de réglage moleté

schwarz/black/noir
Drehbarer Skalenring
Revolving flow control ring
Anneau gradué rotatif

rot/red/rouge
Fixer Skalenring
Fixed flow control ring
Anneau gradué fixe

Max. Hubvolumen einstellen

Je nach montiertem Pumpenkopf beträgt das max. Hubvolumen 25, 50 oder 100 µl. Dieses ist werkseitig bereits eingestellt. Muss aus irgendeinem Grund das Hubvolumen neu eingestellt werden, gehen Sie wie folgt vor:

- 1 Pumpe ausschalten
- 2 CAL-Taste drücken und gleichzeitig die Pumpe wieder einschalten
- 3 mit den ▲▼ Tasten den für Ihren Kopf richtigen Wert (25, 50 oder 100 µl) eingeben
- 4 Kalibriertaste CAL erneut drücken; Wert wird gespeichert.

Nullpunkt-Kalibrierung

Die Kalibrierung des Skalen 0-Punktes am Pumpenkopf wird bei erstmaliger Inbetriebnahme sowie bei Bedarf empfohlen.

- Starten Sie die Pumpe im Modus PUMP • Flow rate mit der RUN/STOP Taste und pumpen Sie das entsprechende Medium.
- Drehen Sie bei laufender Pumpe den gerändelten Einstellring solange nach rechts, bis die Pumpe nichts mehr fördert (der Motor läuft weiter!).
- Lösen Sie die Fixierschraube des drehbaren Skalenrings und stellen Sie diesen auf den Wert '0' ein.
- Ziehen Sie die Fixierschraube wieder fest.
- Stellen Sie das von Ihnen gewünschte Hubvolumen ein (siehe Seite 16–17)

Setting the max. stroke volume

Depending on the mounted pump-head the max. stroke volume is 25, 50 or 100 µl. This volume is factory-set. If, for any reason, this volume must be reset, we recommend you to proceed as follows:

- 1 Switch the pump off
- 2 Maintain pressure on the CAL button and switch the pump on again
- 3 Enter the correct value with the ▲▼ keys (25, 50 or 100 µl depending on the pump-head)
- 4 Press the CAL button again; the entered value is saved.

Zero point calibration

Before using the pump the first time, or whenever necessary, we recommend you to calibrate the 0-point of the flow control ring.

- Start the pump in the mode PUMP • Flow rate with the RUN/STOP key and pump the liquid to be delivered.
- While the pump is in operation, turn the knurled adjustment ring to the right until the pump stops delivering the liquid (the motor is still running!).
- Loosen the fixing screw of the revolving flow control ring and turn it to the value '0'.
- Tighten the fixing screw again.
- Set the required stroke volume (see pages 16 and 17).

Réglage du volume de course max.

Selon la tête de pompe installée, le volume de course maximum peut être de 25, 50 ou 100 µl. Ce volume est réglé d'usine. Si pour quelque raison ce volume devait être réglé à nouveau, procédez comme suit:

1. Mettre la pompe hors circuit
2. Maintenir la touche CAL enfoncée et mettre en marche
3. Introduire la valeur correcte (25, 50 ou 100 µl) à l'aide des touches ▲▼
4. Presser à nouveau la touche CAL, la valeur introduite est mémorisée.

Calibration du point zéro

Nous recommandons de calibrer le point zéro avant la première utilisation, ou chaque fois que cela est nécessaire.

- Passer avec la touche MODE sur PUMP • Flow rate. Mettez la pompe en marche en pressant la touche RUN/STOP et pompez le liquide à calibrer
- Pendant que la pompe fonctionne, tournez l'anneau de réglage rotatif vers la droite jusqu'à ce que la pompe cesse de refouler du liquide.
- Dévissez la vis de fixation de l'anneau gradué rotatif et réglez ce dernier à la valeur '0'.
- Vissez à nouveau fermement la vis de fixation.
- Régler le volume de course désiré (voir p. 16-17).

Hubvolumen einstellen

Die Fließrate wird bestimmt durch das Hubvolumen und die Drehzahl.

➔ $\text{Fließrate} = \text{Hubvolumen} \times \text{Drehzahl}$

Dieser Zusammenhang bietet eine Vielzahl von Möglichkeiten, die gewünschte Fließrate einzustellen.

➔ Für die „optimale“ Einstellung von Hubvolumen und Drehzahl gibt es jedoch keine allgemeingültige Empfehlung.

Grundsätzlich gilt folgendes:

- **Kleines Hubvolumen/ große Drehzahl:**
 - geringere Pulsation
 - bessere Auflösung von Fließrate und Dosiervolumen
 - Neigung zur Kavitation (ungenügendes Nachfließen des Mediums)
- **Großes Hubvolumen/ kleine Drehzahl:**
 - für erhöhte Viskosität
 - bei Differenzdruck
 - geringere Auflösung von Fließrate und Dosiervolumen

Einstellung des Hubvolumens
siehe Seite 17

Setting the stroke volume

The flow rate is determined by the stroke volume and the rotation speed.

➔ $\text{Flow rate} = \text{Stroke volume} \times \text{speed}$

This combination offers a great number of possibilities to set the required flow rate.

➔ However, there is no recommendation of how to set the stroke volume and rotation speed in an „optimum“ way.

Basically the following applies:

- **Small stroke volume/ high speed:**
 - low pulsation
 - better resolution of the flow rate and dispensing volume
 - tendency to cavitation (insufficient flow-through of the liquid in the pump-head)
- **Large stroke volume/ low speed:**
 - for elevated viscosity
 - for differential pressures
 - reduced resolution of the flow rate and dispensing volume

For setting the stroke volume
see page 17

Réglage du volume de course

Le débit est déterminé par le volume de course de piston et la vitesse de rotation.

➔ $\text{Débit} = \text{volume de course de piston} \times \text{vitesse}$

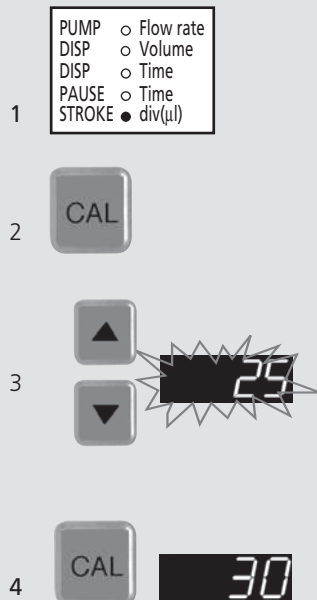
Cette combinaison offre de multiples possibilités pour ajuster le débit désiré.

➔ Il n'y a cependant pas de recommandations pour ajuster le volume de course et la vitesse de rotation d'une manière optimale.

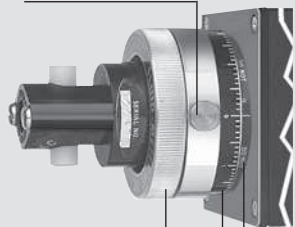
Les règles suivantes sont applicables:

- **petit volume de course / vitesse élevée:**
 - faibles pulsations
 - meilleure résolution du débit et du volume dosé
 - tendance à la cavitation (débit de liquide insuffisant dans la tête de pompe)
- **grand volume de course / faible vitesse:**
 - pour viscosités élevées
 - pour pomper contre pression
 - résolution plus faible du débit et du volume dosé

Voir page 17 pour le réglage du volume de course de piston.



Fixierschraube für Skalenring
Fixing screw for flow control ring
Vis de fixation pour anneau gradué



Gerändelter Einstellring
Knurled adjustment ring
Anneau de réglage moleté

schwarz/black/noir
Drehbarer Skalenring
Revolving flow control ring
Anneau gradué rotatif

rot/red/rouge
Fixer Skalenring
Fixed flow control ring
Anneau gradué fixe

5

PUMP ● Flow rate
DISP ○ Volume
DISP ○ Time
PAUSE ○ Time
STROKE ○ div(μl)

PUMP ○ Flow rate
DISP ● Volume
DISP ○ Time
PAUSE ○ Time
STROKE ○ div(μl)

Hubvolumen einstellen

Für die Einstellung des Hubvolumens gehen Sie wie folgt vor:

- 1 Wechseln Sie in den Modus STROKE●div(μl).
- 2 Drücken Sie die CAL-Taste. Das Hubvolumen in μl erscheint blinkend in der LED-Anzeige.
- 3 Geben Sie über die ▲▼ Tasten das gewünschte Hubvolumen in μl ein.
- 4 Drücken Sie nochmals die CAL-Taste. In der Anzeige erscheint der einzustellende Skalenwert (0.0–450.0 Einheiten).

➔ Drehen Sie den gerändelten Einstellring bis der richtige Wert an den beiden Skalenringen mit der LED-Anzeige übereinstimmt. (Die Fixierschraube darf nicht gelöst werden!).

- 5 Wechseln Sie in die Betriebsart PUMP • Flow rate oder DISP•Volume

➔ Für präzises Dosieren empfehlen wir, das Hubvolumen nicht unter 10% des Maximalwertes einzustellen.

Setting the stroke volume

For setting the stroke volume, you proceed as follows:

- 1 Change to mode STROKE●div(μl)
- 2 Press the CAL button. The stroke volume in μl's starts to blink in the digital LED read-out.
- 3 Enter the required stroke volume in μl's with the ▲▼ key
- 4 Apply again the CAL button. The value to be adjusted with the flow control rings appears in the display read-out (0.0–450.0 div.).

➔ Turn the knurled adjustment ring till the correct value on the fixed and revolving flow control ring equals the digital LED read-out. (The fixing screw must not be loosened!)

- 5 Change to mode PUMP • Flow rate or DISP•Volume

➔ For accurate dispensing we recommend you not to set the stroke volume below 10% of the max. value.

Réglage du volume de course

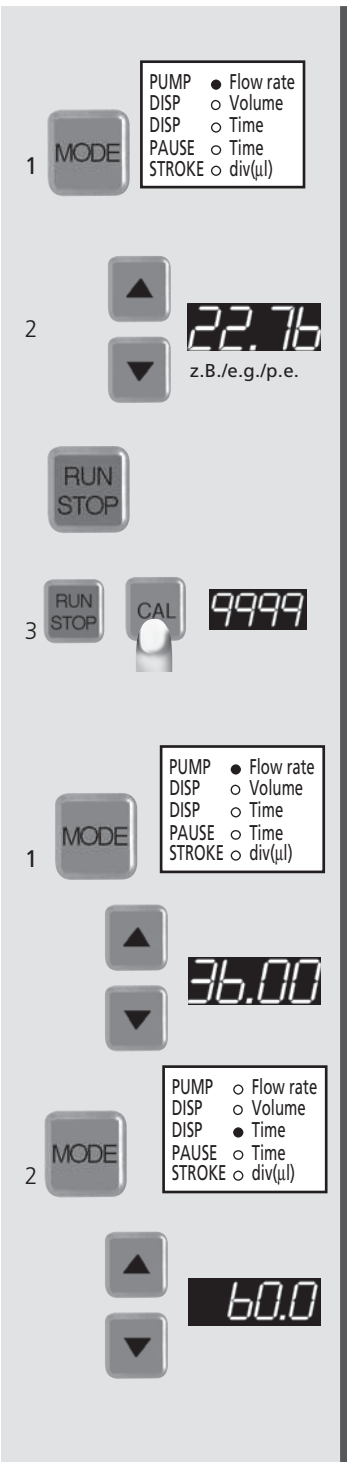
Pour le réglage du volume de, il convient de procéder comme suit:

- 1 Choisissez le mode STROKE●div(μl)
- 2 Pressez la touche CAL. Le volume de course en ml apparaît en clignotant sur l'affichage LED.
- 3 Introduisez le volume de course désiré en μl au moyen des touches ▲▼
- 4 Pressez à nouveau la touche CAL. La valeur graduée (0.0–450.0 unités) apparaît sur l'affichage.

➔ Tournez l'anneau de réglage jusqu'à ce que la valeur correcte sur les deux anneaux gradués corresponde à celle de l'affichage LED. (Ne pas desserrer la vis de fixation!)

- 5 Choisissez le mode d'opération PUMP • Flow rate ou DISP•Volume

➔ Nous recommandons de ne pas régler le volume de course en dessous de 10 % de la valeur maximale.



Pumpen nach Fließrate

- 1 Mit der MODE-Taste auf PUMP • Flow rate wechseln.
- 2 Mit den ▲▼ Tasten gewünschte Fließrate wählen (wird in ml/min angegeben)
Mit RUN/STOP-Taste starten
➔ Die Fließrate kann auch bei laufender Pumpe geändert werden.
➔ Für eine möglichst präzise Fließrate empfehlen wir, die Pumpe zu kalibrieren. (siehe folgenden Abschnitt)
- 3 Zum schnellen Füllen oder Entleeren drücken Sie (bei laufender Pumpe) die CAL-Taste.

Fließrate kalibrieren

- 1 Mit der MODE-Taste auf PUMP • Flow rate wechseln.
Mit den ▲▼ Tasten die gewünschte Fließrate eingeben
➔ Kontrolle: ist gewünschtes Hubvolumen unter STROKE•div(μl) eingegeben und am Skalenring eingestellt? (siehe Seite 15)
- 2 Mit der MODE-Taste auf DISP•Time wechseln
– Mit den ▲▼ Tasten 60 Sek. eingeben
– Pumpe mit RUN/STOP-Taste starten
➔ Pumpe stoppt automatisch nach 60 Sekunden
➔ Dosierte Flüssigkeit nach Volumen oder Gewicht bestimmen.

Pumping by flow rate

- 1 Change mode to PUMP • Flow rate
- 2 Enter the required flow rate with the ▲▼ keys (displayed in ml/min)
Start pump with RUN/STOP
➔ The flow rate can also be adjusted while the pump is running.
➔ For an accurate flow rate we recommend to calibrate the pump. (see following paragraph)
- 3 For fast filling or emptying the system, maintain pressure on the CAL key (while the pump is running).

Calibrating the flow rate

- 1 Change the mode to PUMP • Flow rate.
Set the required flow rate with the ▲▼ keys
➔ Check: have you entered the required stroke volume in the mode STROKE•div(μl) and adjusted the revolving flow control ring accordingly? (see page 15)
- 2 Change the mode to DISP•Time
– Enter 60 secs. with the ▲▼ keys
– Start the pump with the RUN/STOP-key
➔ The pump stops automatically after 60 secs.
➔ Measure the dispensed liquid by volume or weight

Pompage selon le débit

- 1 Passer avec la touche MODE sur PUMP • Flow rate
- 2 Choisir le débit souhaité avec les touches ▲▼ (affichage en ml/min)
Mettre en route avec RUN/STOP
➔ Il est aussi possible de modifier le débit pendant que la pompe fonctionne
➔ Pour un dosage précis, il est recommandé de calibrer la pompe (paragraphe suivant).
- 3 Pour un remplissage et une vidange rapides du système maintenir la touche CAL enfoncée lorsque la pompe fonctionne.

Calibration du volume

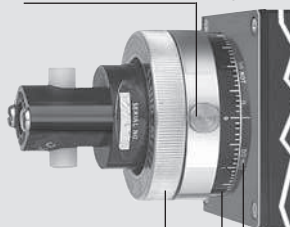
- 1 Passer avec la touche MODE sur PUMP • Flow rate. Choisir le débit souhaité avec les touches ▲▼ .
➔ Contrôle: vérifier si le volume de course désiré a été entré sous STROKE•div(μl) et réglé sur l'anneau gradué (voir p. 15)
- 2 Passer avec la touche MODE sur DISP•Time
– Entrer 60 sec. avec les touches ▲▼ .
– Démarrer la pompe avec la touche RUN/STOP
➔ La pompe s'arrête automatiquement après 60 sec.
➔ Déterminer la quantité dosée par volume ou par poids.

PUMP ● Flow rate
DISP ○ Volume
DISP ○ Time
PAUSE ○ Time
STROKE ○ div(μl)



PUMP ○ Flow rate
DISP ○ Volume
DISP ○ Time
PAUSE ○ Time
STROKE ● div(μl)

Fixierschraube für Skalenring
Fixing screw for flow control ring
Vis de fixation pour anneau gradué



Gerändelter Einstellring
Knurled adjustment ring
Anneau de réglage moleté

schwarz/black/noir
Drehbarer Skalenring
Revolving flow control ring
Anneau gradué rotatif

rot/red/rouge
Fixer Skalenring
Fixed flow control ring
Anneau gradué fixe

PUMP ● Flow rate
DISP ○ Volume
DISP ○ Time
PAUSE ○ Time
STROKE ○ div(μl)

6



7

Fließrate kalibrieren

Fortsetzung:

Erhaltenen Wert wie folgt kalibrieren:

3 Mit der MODE-Taste auf PUMP • Flow rate wechseln

4 CAL-Taste drücken (Anzeige blinkt)
Mit den ▲▼ Tasten gemessenen Wert eingeben (Waage)

5 Mit der CAL-Taste speichern. Die Pumpe wechselt in den Modus STROKE•div(μl) und zeigt den einzustellenden Skalenwert (0.0–450.0 Einheiten) an.

➔ Drehen Sie den gerändelten Einstellring, bis der korrekte Wert am fixen (rot) und am drehbaren (schwarz) Skalenring mit der LED-Anzeige übereinstimmt. Eine ganze Umdrehung entspricht 100 Einheiten (max. 450 Einheiten).
Die Fixierschraube darf nicht gelöst werden!

6 Wechseln Sie in den Modus PUMP • Flow rate. Die Pumpe ist nun kalibriert und betriebsbereit.

7 Pumpe mit RUN/STOP-Taste starten.

➔ Default-Kalibration setzen: siehe Seite 24

Calibrating the flow rate

Continuation:

Calibrate the ascertained value as follows:

3 Return to the mode PUMP • Flow rate

4 Press the CAL-button (displayed value blinks)
Enter the measured value (balance) with the ▲▼ keys

5 Save with the CAL-key. The pump changes to the mode STROKE•div(μl) and displays the value to be adjusted with the flow control rings (0.0–450.0 div.)

➔ Turn the knurled adjustment ring till the correct value on the fixed (red) and revolving flow control ring (black) equals the digital LED read-out. A complete revolution equals 100 divisions (max. 450 divisions).
The fixing screw must not be loosened!

6 Change the mode to PUMP • Flow rate. The pump is now calibrated and ready.

7 Start the pump with the RUN/STOP-key.

➔ Setting the default calibration: see page 24

Calibration du débit

Suite:

Calibrer la valeur obtenue comme suit:

3 Retourner dans le mode PUMP • Flow rate

4 Presser la touche CAL (valeur affichée clignote). Saisir la valeur obtenue (balance) avec les touches ▲▼.

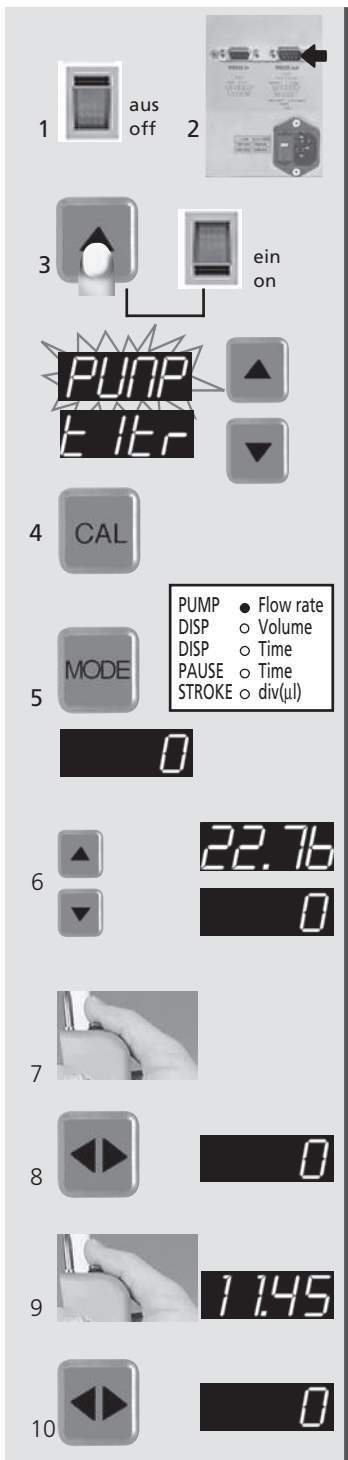
5 Mémoriser avec la touche CAL. La pompe passe dans le mode STROKE•div(μl) et affiche la valeur qui doit être ajustée sur l'anneau gradué (0.0–450.0 div.)

➔ Tourner l'anneau de réglage moleté de façon à ce que la valeur donnée par les graduations (anneau gradué fixe {rouge} et anneau gradué rotatif {noir}) corresponde à la valeur affichée. Une rotation correspond à 100 divisions (max. 450 divisions).
La vis de fixation ne doit pas être dévissée !

6 Passer dans le mode PUMP • Flow rate. La pompe est maintenant calibrée et prête à être employée.

7 Mettre en route avec RUN/STOP

➔ Calibration par défaut: voir page 24



Titrieren

➔ Für eine präzise Titration empfehlen wir, die Pumpe zuerst zu kalibrieren (siehe Seite 18).

- 1 Netzschalter 'AUS'
- 2 Titrierhandgriff an RS232 OUT anschließen
- 3 Die ▲ Taste gedrückt halten und Pumpe einschalten (Anzeige blinkt)
➔ Mit den ▲▼ Tasten auf 'titr' wechseln
- 4 Mit der CAL-Taste speichern
- 5 Mit der MODE-Taste auf PUMP • Flow rate wechseln
➔ Im Display erscheint NULL (Titrations-Volumen)

- 6 Mit den ▲▼ Tasten gewünschte Fließrate einstellen (wird in ml/min angegeben)
➔ Die Anzeige kehrt anschließend auf NULL zurück

- 7 Mit Titrierhandgriff Pumpe starten und Schlauchleitung füllen.
➔ Der Druckknopf muss gedrückt bleiben.

- 8 Mit der ◆ Taste das Titrationsvolumen auf NULL zurücksetzen.

- 9 Mit Titrierhandgriff Pumpe starten und Titration ausführen.
➔ Der Druckknopf muss während der Titration gedrückt bleiben.
➔ Das titrierte Volumen kann am Display abgelesen werden.

- 10 Mittels ◆ Taste kann die Anzeige auf NULL zurückgesetzt werden.

Titrating

➔ For an accurate titration we recommend you to calibrate the pump (see page 18).

- 1 Switch the pump off.
- 2 Connect the titration handle to RS232 OUT.
- 3 Keep ▲ key pressed and switch power 'ON' (displayed value blinks)
➔ Change to 'titr' with the ▲▼ key
- 4 Save with the CAL-key
- 5 Change the mode to PUMP • Flow rate
➔ '0' appears in the display (titration volume).

- 6 Set the required flow rate with the ▲▼ keys. (is indicated in ml/min)
➔ Afterwards the reading in the display returns to '0'.

- 7 Start the pump with the titration handle and fill the tubing line.
➔ Maintain pressure on the push button.

- 8 Reset the titration volume to '0' by using the ◆ key.

- 9 Start the pump with the titration handle and carry out the titration.
➔ The push button must be pressed down during the titration.
➔ The titrated volume is shown in the display

- 10 The volume can be reset to '0' by using the ◆ key.

Titration

➔ Pour une titration précise, nous vous recommandons d'étalonner la pompe (voir en p. 18).

- 1 Eteindre la pompe (OFF).
- 2 Connecter la poignée de titration à RS232 OUT.
- 3 Maintenir la touche ▲ enfoncée. Interrupteur principal sur 'ON' (affichage clignote)
➔ Commuter sur 'titr' avec les touches ▲▼
- 4 Mémoriser avec la touche CAL
- 5 Changer de mode: PUMP • Flow rate (débit)
➔ Un '0' apparaît sur l'affichage (volume de titration).

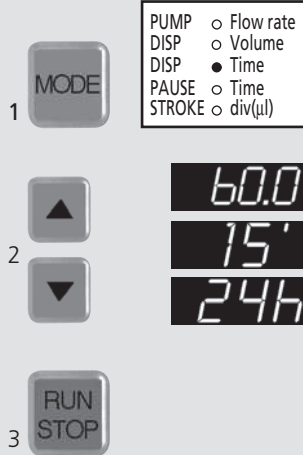
- 6 Introduire le débit souhaité avec la touche ▲▼ (indication donnée en ml/min).
➔ L'affichage se remet sur '0'.

- 7 Mettre la pompe en marche avec la poignée de titration et remplir le tube.
➔ Maintenir la pression sur la touche de commande.

- 8 Remettre à zéro le volume de titration en utilisant la touche ◆.

- 9 Mettre en route la pompe avec la poignée de titration et effectuer la titration.
➔ Il faut presser la touche de commande pendant la titration.
➔ Le volume de titration est affiché sur l'écran

- 10 Il peut être remis à zéro avec la touche ◆.



Hinweis

Durch Drücken der RUN/STOP-Taste kann die Dosierung unterbrochen werden.

- die restliche Dosierzeit blinkt
- durch erneutes Drücken der RUN/STOP-Taste wird mit der Dosierung fortgefahren
- mit der Taste wird eine unterbrochene Dosierung abgebrochen

Please note

- A dispensing cycle can be interrupted by pressing the RUN/STOP key.
- the remaining dispensing time blinks
 - by pressing the RUN/STOP key again, the dispensing cycle is continued
 - by pressing the -key an interrupted dispensing cycle can be stopped for good

Veuillez noter

- Un cycle de distribution peut être interrompu en pressant la touche RUN/STOP.
- le temps de distribution restant clignote
 - en pressant à nouveau la touche RUN/STOP, le cycle de distribution se poursuit;
 - en pressant la touche , le cycle de distribution interrompu s'arrête définitivement

Dosieren nach Zeit

Die Dosierzeit kann von 0.1s–999h eingegeben werden.

- 1 Mit der MODE-Taste auf DISP•Time wechseln
- 2 Mit den Tasten gewünschte Zeit eingeben
 ➔ Suchlauf beschleunigt sich, wenn oder Taste gedrückt bleibt.
 Sekunden: 0.1 – 899.9 (in 0.1s Schritten)
 Minuten: 15' – 899' (in 1min Schritten)
 Stunden: 15h – 999h (in 1h Schritten)

- 3 Pumpe mit RUN/STOP starten

➔ Mit den Tasten kann die Dosierzeit auch während des Dosiervorganges verändert werden.

➔ Während des Dosiervorganges kann mit der MODE-Taste die Fließrate (PUMP • Flow rate) abgelesen werden. Die Fließrate kann dabei mit den Tasten während des Dosiervorganges verändert werden.

➔ Sehr kurze Dosierzeiten können zu nicht reproduzierbaren Dosiervolumen führen.

Dispensing by time

The dispensing time can be entered from 0.1s to 999h.

- 1 Change the mode to DISP•Time
- 2 Enter the required dispensing time with the keys
 ➔ The display accelerates when pressure on the or key is maintained.
 Seconds: 0.1–899.9 (in 0.1s steps)
 Minutes: 15'–899' (in 1min steps)
 Hours: 15h–999h (in 1h steps)

- 3 Start pump with RUN/STOP

➔ With the keys the dispensing time can be changed while the dispensing cycle is in process.

➔ During the dispensing process the flow rate (PUMP • Flow rate) can be retrieved by pressing the MODE-key. The flow rate can be changed during the dispensing process by using the keys.

➔ Very short dispensing times can result in non-repeatable dispensing volumes.

Dosage selon le temps

La durée de dosage peut être définie de 0.1s à 999 h

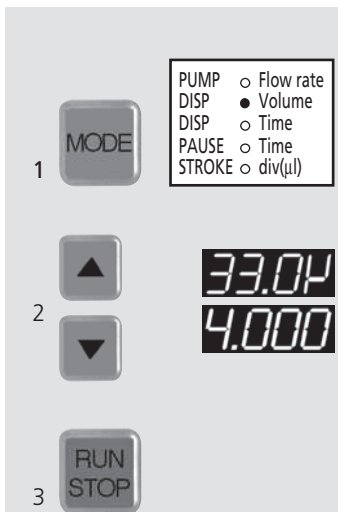
- 1 Passer avec la touche MODE sur DISP•Time
- 2 Introduire la durée désirée au moyen des touches
 ➔ La procédure de recherche s'accélère lorsque l'on maintient les touches ou enfoncées.
 Secondes: 0.1–899.9 (en pas de 0.1s)
 Minutes: 15'–899' (en pas de 1min)
 Heures: 15h–999h (en pas de 1h)

- 3 Mettre en route avec RUN/STOP

➔ Le temps de dosage peut être modifié avec les touches , également pendant le dosage.

➔ Durant le processus de distribution, le débit peut être lu (PUMP • Flow rate) en pressant la touche MODE. Le débit peut être modifié durant le processus de distribution en utilisant les touches .

➔ Des durées de distribution très courtes peuvent avoir comme conséquence des volumes de distribution non reproductibles.



Hinweis

Durch Drücken der RUN/STOP-Taste kann die Dosierung unterbrochen werden.

- das bereits dosierte Volumen blinkt
- durch erneutes Drücken der RUN/STOP-Taste wird mit der Dosierung fortgefahren
- mit der Taste wird die Dosierung abgebrochen

Please note

A dispensing cycle can be interrupted by pressing the RUN/STOP key.

- the volume dispensed up to now is blinking
- by pressing the RUN/STOP key again, the dispensing cycle is continued
- by pressing the key the dispensing cycle is stopped for good

Veillez noter

Un cycle de distribution peut être interrompu en pressant la touche RUN/STOP.

- le volume distribué jusqu'ici clignote
- en pressant une nouvelle fois la touche RUN/STOP, le cycle de distribution continue;
- en pressant la touche , le cycle de distribution s'arrête définitivement

Dosieren nach Volumen

- 1 Mit der MODE-Taste auf DISP • Volume wechseln
- 2 Mit den Tasten gewünschtes Dosiervolumen eingeben. Zwei Display-Anzeigen sind möglich:
Mikroliter: z.B. 12.5 μl = **12.5μ**
Milliliter: z.B. 230.5 ml = **230.5**
➔ Für eine präzise Dosierung empfehlen wir, die Pumpe zu kalibrieren (siehe Seite 23).
- 3 Pumpe mit RUN/STOP starten. Kurz vor Ende der Dosierung verlangsamt die Pumpe die Drehzahl, so dass eine kontrollierte, tropfengenaue Dosierung erreicht wird.

➔ Die Dosiergeschwindigkeit kann in der Betriebsart PUMP • Flow rate eingestellt werden.

➔ Über die Tasten kann das Dosiervolumen auch während des Dosiervorganges verändert werden. Der neu eingegebene Sollwert erscheint kurz im Display.

➔ Während des Dosiervorganges kann mit der MODE-Taste die Fließrate (PUMP • Flow rate) angezeigt werden.

➔ Die Fließrate kann mit den Tasten während des Dosiervorganges verändert werden.

Dispensing by volume

- 1 Change the mode to DISP • Volume
- 2 Use the keys for entering the required dispensing volume. Two display readings are available:
Microlitre: e.g. 12.5 μl = **12.5μ**
Millilitre: e.g. 230.5 ml = **230.5**
➔ For dispensing accurately we recommend you to calibrate the pump (see page 23).
- 3 Start pump with RUN/STOP. The pump reduces the rotation speed shortly before the end of the dispensing cycle providing controllable and drop-precise dispensing cycles.

➔ The dispensing speed can be adjusted in the mode PUMP • Flow rate.

➔ With the keys the dispensing volume can also be changed even during the dispensing process. The newly entered set point appears shortly in the display.

➔ During the dispensing process the flow rate (PUMP • Flow rate) can be retrieved by pressing the MODE key.

➔ The flow rate can be changed even during the dispensing process by using the keys.

Dosage selon le volume

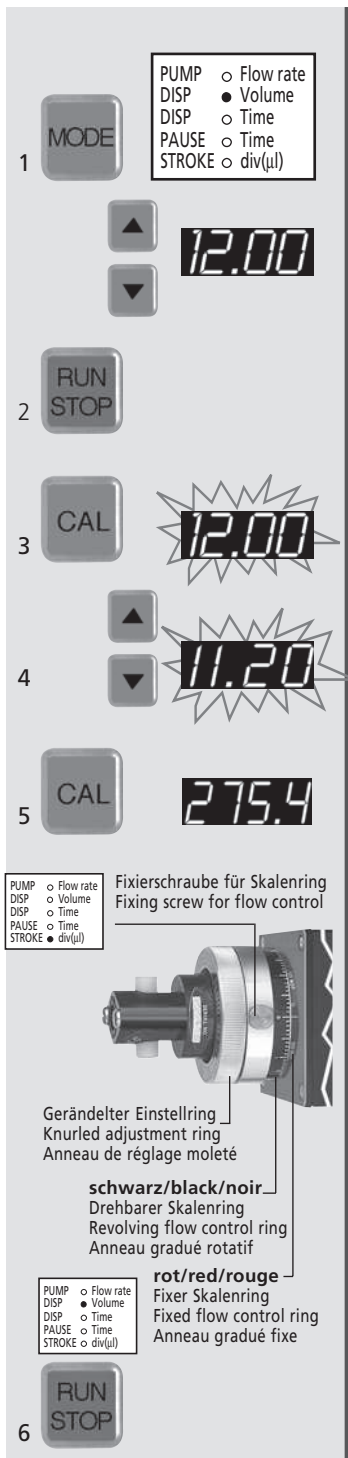
- 1 Passer avec la touche MODE sur DISP • Volume
- 2 Saisir le volume de dosage souhaité avec les touches Deux affichages sont possibles:
Microlitres: p.e. 12.5 μl = **12.5μ**
Millilitres: p.e. 230.5 ml = **230.5**
➔ pour un dosage précis, il est recommandé de calibrer la pompe (voir page 23).
- 3 Mettre en route avec RUN/STOP. Juste avant la fin du dosage, la pompe réduit le nombre de tours de manière à obtenir un dosage contrôlé et exact.

➔ La vitesse de dosage peut être réglée dans la mode PUMP • Flow rate.

➔ Avec les touches , le volume de dosage peut également être modifié en cours de dosage. La nouvelle valeur saisie apparaît brièvement sur l'affichage.

➔ Pendant la procédure de dosage, le débit (PUMP • Flow rate) peut être lu avec la touche MODE.

➔ Le débit peut être modifié pendant la procédure de dosage avec les touches .



Volumen kalibrieren

- 1 Mit der MODE-Taste auf DISP • Volume wechseln
➔ Mit den ▲▼ Tasten das Dosiervolumen eingeben
- 2 Pumpe mit RUN/STOP starten
➔ Kurz vor Ende der Dosierung verlangsamt die Pumpe die Drehzahl, so dass eine kontrollierte, tropfengenaue Dosierung erreicht wird
➔ Dosierte Flüssigkeit nach Volumen oder Gewicht bestimmen
- 3 Im gleichen Modus (DISP • Volume) die CAL-Taste drücken (Anzeige blinkt)
- 4 Mit den ▲▼ Tasten effektiv dosiertes Volumen eingeben
- 5 Mit der CAL-Taste speichern. Die Pumpe wechselt in den Modus STROKE • div(μl) und zeigt den einzustellenden Skalenwert (0.0–450.0 Einheiten) an.
➔ Drehen Sie den gerändelten Einstellring, bis der korrekte Wert am fixen (rot) und am drehbaren (schwarz) Skalenring mit der LED-Anzeige übereinstimmt. Eine ganze Umdrehung entspricht 100 Einheiten (max. 450 Einheiten). Die Fixierschraube darf nicht gelöst werden!
➔ Wechseln Sie in die Betriebsart DISP • Volume. Die Pumpe ist nun für kalibriertes Dosieren bereit.
- 6 Pumpe mit RUN/STOP starten
➔ Je nach Anwendungsbedingungen kann mehrmaliges Kalibrieren nötig sein.

Calibrating the volume

- 1 Change the MODE to DISP • Volume
➔ Use the ▲▼ keys for entering the required dispensing volume
- 2 Start with RUN/STOP
➔ The pump reduces the rotation speed shortly before the end of the dispensing cycle providing controllable and drop-precise dispensing volumes
➔ Measure the dispensed liquid by volume or weight
- 3 Stay in the same mode (DISP • Volume) and press the CAL-key (display blinks)
- 4 Enter the effectively dispensed volume with the ▲▼ keys
- 5 Save with the CAL button. The pump changes to the mode STROKE • div(μl) and displays the value to be adjusted with the flow control rings (0.0–450.0 div.)
➔ Turn the knurled adjustment ring till the correct value on the fixed (red) and revolving flow control ring (black) equals the digital LED read-out. A complete revolution equals 100 division (max. 450 divisions). The fixing screw must not be loosened!
➔ Change to the mode DISP • Volume. The pump is now ready for a calibrated dispensing process.
- 6 Start pump with RUN/STOP
➔ Depending on the application conditions repeated calibration may be necessary.

Calibration du volume

- 1 Passer avec la touche MODE sur DISP • Volume
➔ Saisir le volume de dosage souhaité avec les touches ▲▼
- 2 Mettre en route avec RUN/STOP
➔ Juste avant la fin du dosage, la pompe réduit le nombre de tours de manière à obtenir un dosage contrôlé et exact
➔ Déterminer le liquide dosé selon le volume ou le poids
- 3 Presser sur la touche CAL dans le même mode (DISP • Volume) (l'affichage clignote)
- 4 Saisir le volume effectivement dosé avec les touches ▲▼
- 5 Mémoriser avec la touche CAL. La pompe passe dans le mode STROKE • div(μl) et affiche la valeur qui doit être ajustée sur l'anneau gradué (0.0–450.0 div.)
➔ Tourner l'anneau de réglage moleté de façon à ce que la valeur donnée par les graduations (anneau gradué fixe {rouge} et anneau gradué rotatif {noir}) corresponde à la valeur affichée. Une rotation correspond à 100 divisions (max. 450 divisions). La vis de fixation ne doit pas être dévissée !
➔ Passer dans le mode PUMP • Flow rate. La pompe est maintenant calibrée et prête pour un dosage calibré.
- 6 Mettre en route avec RUN/STOP
➔ En fonction des conditions d'application, il peut être nécessaire de calibrer plusieurs fois.

1 

2 

3 

4 

PUMP ● Flow rate
 DISP ○ Volume
 DISP ○ Time
 PAUSE ○ Time
 STROKE ○ div(μl)





PUMP ○ Flow rate
 DISP ● Volume
 DISP ○ Time
 PAUSE ○ Time
 STROKE ● div(μl)

Default-Kalibration Fließrate

- 1 Mit der MODE-Taste auf PUMP • Flow rate wechseln.
- 2 CAL-Taste drücken (Anzeige blinkt)
- 3 Die  Taste drücken. (Default-Wert blinkt).
- 4 Mit der CAL-Taste speichern Die Pumpe wechselt in den Modus STROKE•div(μl) und zeigt den einzustellenden Skalenwert (0.0–450.0 Einheiten) an. Die Fixierschraube darf nicht gelöst werden!

➔ Setzt gleichzeitig auch die Kalibrierung des Volumens auf den Default-Wert zurück.

Default-Kalibration Volumen

- 1 Mit der MODE-Taste auf DISP • Volume wechseln
- 2 CAL-Taste drücken (Anzeige blinkt)
- 3 Die  Taste drücken. (Default-Wert blinkt).
- 4 Mit der CAL-Taste speichern Die Pumpe wechselt in den Modus STROKE•div(μl) und zeigt den einzustellenden Skalenwert (0.0–450.0 Einheiten) an. Die Fixierschraube darf nicht gelöst werden!

➔ Setzt gleichzeitig auch die Kalibrierung der Fließrate auf den Default-Wert zurück.

Default calibration of flow rate

- 1 Change mode to PUMP • Flow rate.
- 2 Press the CAL button (displayed value blinks)
- 3 Press the  key. (Default value blinks).
- 4 Confirm with the CAL button. The pump changes to the mode STROKE•div(μl) and displays the value to be adjusted with the flow control rings (0.0–450.0 div.). The fixing screw must not be loosened!

➔ At the same time, the volume is also reset to the default value.

Default calibration of volume

- 1 Change mode to DISP • Volume
- 2 Press the CAL button (displayed value blinks)
- 3 Press the  key. (Default value blinks).
- 4 Confirm with the CAL button The pump changes to the mode STROKE•div(μl) and displays the value to be adjusted with the flow control rings (0.0–450.0 div.). The fixing screw must not be loosened!

➔ At the same time, the flow rate is also reset to the default value.

Calibration par défaut du débit

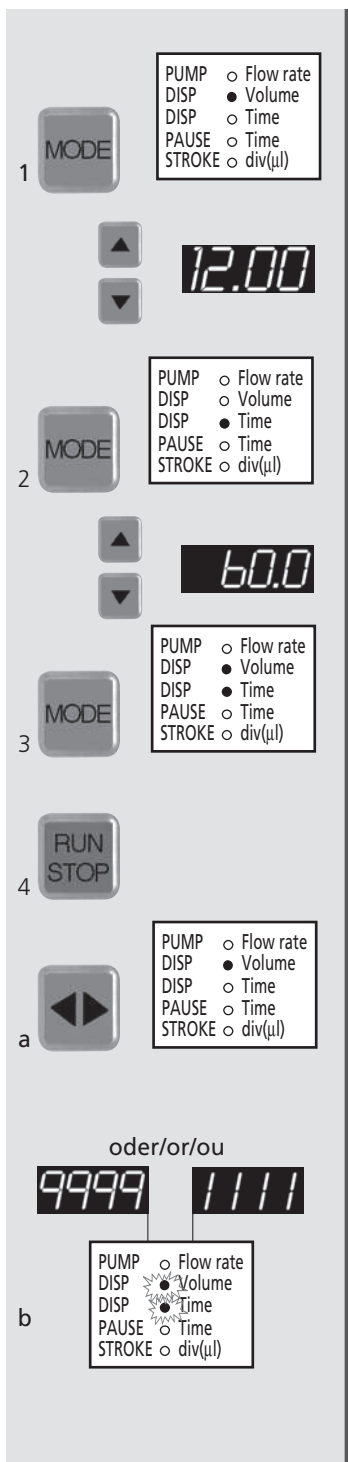
- 1 Passer avec la touche MODE sur PUMP • Flow rate.
- 2 Presser la touche CAL (l'affichage clignote)
- 3 Presser la touche . (Valeur par défaut clignote).
- 4 Mémoriser avec la touche CAL. La pompe passe dans le mode STROKE•div(μl) et affiche la valeur qui doit être ajustée sur l'anneau gradué (0.0–450.0 div.). La vis de fixation ne doit pas être dévissée !

➔ Le volume est également remis à sa valeur par défaut.

Calibration par défaut du volume

- 1 Passer avec la touche MODE sur DISP • Volume
- 2 Presser la touche CAL (l'affichage clignote)
- 3 Presser la touche . (Valeur par défaut clignote).
- 4 Mémoriser avec la touche CAL La pompe passe dans le mode STROKE•div(μl) et affiche la valeur qui doit être ajustée sur l'anneau gradué (0.0–450.0 div.). La vis de fixation ne doit pas être dévissée !

➔ Le débit est également remis à sa valeur par défaut.



Volumendosierung in einer Zeiteinheit

- 1 Mit der MODE-Taste auf DISP • Volume wechseln. Mit den ▲▼ Tasten gewünschtes Volumen in μl oder ml eingeben.
- 2 Mit der MODE-Taste auf DISP•Time wechseln. Mit den ▲▼ Tasten gewünschte Zeit eingeben (0.1s – 999h, siehe Seite 21)
- 3 MODE-Taste 1x drücken
➔ Beide LED's leuchten gleichzeitig
➔ 1111 bzw. 9999 sind eine Fehlermeldung (siehe unten)
- 4 Pumpe mit RUN/STOP starten
➔ Die Pumpe dosiert nun das gewünschte Volumen innerhalb der vorgegebenen Zeit

a Änderungen / Korrekturen

- Für Zeit- oder Volumenänderungen die Taste drücken.
- ➔ Die Pumpe kehrt direkt in den Modus DISP • Volume zurück.
 - ➔ Eingabe von 1–3 wiederholen

b Fehlermeldung

- LED's blinken wechselseitig
- 9999 = Volumen zu groß
Zeit zu kurz
- 1111 = Volumen zu klein
Zeit zu lang

Dispensing by volume within a pre-set time

- 1 Change to mode DISP • Volume . Enter the required volume (in μl or ml) with the ▲▼ keys.
- 2 Change to the mode DISP•Time. Enter the required time with the ▲▼ keys (0.1s – 999h, see page 21)
- 3 Push the MODE-button once
➔ Both LEDs light up simultaneously
➔ 1111 and 9999 indicate an error message (see below)
- 4 Start pump with RUN/STOP
➔ The pump dispenses the required volume within the pre-set time.

a Changes / Corrections

- For changing the dispensing time or dispensing volume press the key.
- ➔ The pump returns directly to MODE DISP • Volume
 - ➔ Repeat steps 1 to 3

b Error message

- LEDs are blinking alternately
- 9999 = volume too large
time too short
- 1111 = volume too small
time too long

Dosage d'un volume dans un intervalle de temps donné

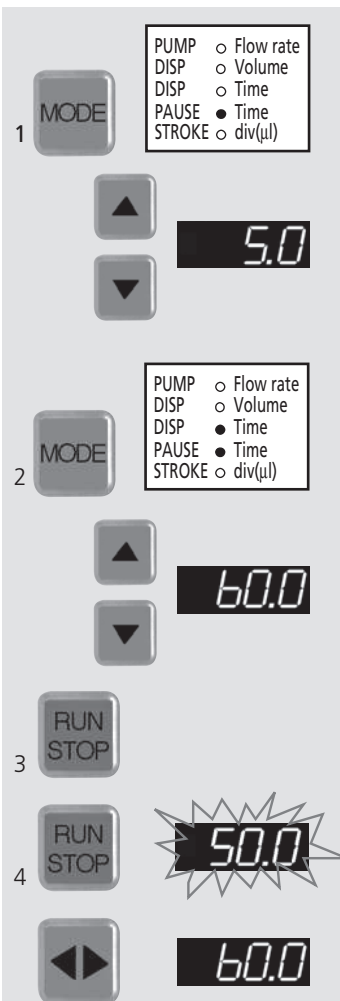
- 1 Passer avec la touche MODE sur DISP • Volume. Introduire le volume désiré (en μl ou ml) au moyen des touches ▲▼ .
- 2 Passer avec la touche MODE sur DISP•Time. Introduire la durée désirée au moyen des touches ▲▼ (0.1s–999h, voir page 21)
- 3 Presser sur la touche MODE
➔ Les deux LED s'allument simultanément
➔ 1111 resp. 9999 sont des messages d'erreur (voir ci-dessous).
- 4 Mettre en route avec RUN/STOP
➔ La pompe dose désormais le volume souhaité dans l'intervalle de temps prescrit.

a Modifications / corrections

- Pour changer le temps ou le volume de dosage, presser sur touche .
- ➔ La pompe retourne directement en mode DISP • Volume
 - ➔ Répéter la saisie de 1 à 3

b Message d'erreur

- Les LED clignotent par intervalles
- 9999 = volume trop important
temps trop court
- 1111 = volume trop petit
temps trop long



Hinweis

Einstellung Anzahl Dosierzyklen
siehe Seite 28

Please note

For entering the number of
dispensing cycles see page 28

Remarque

Pour programmer le nombre de
cycles de dosage voir page 28

Intervall-Dosieren (Zeiteinheit)

Repetitives Dosieren nach Zeit mit vorgegebener Pausenzeit

- 1 Mit der MODE-Taste auf
PAUSE • Time wechseln.
Mit den ▲▼ Tasten Pausenzeit
eingeben (0.1s – 999h).
- 2 MODE-Taste drücken, bis
PAUSE und DISP•Time
LED's gleichzeitig leuchten.
➔ Mit den ▲▼ Tasten Dosier-
zeit eingeben (0.1s - 999h)
- 3 Pumpe mit RUN/STOP starten.
➔ Die Pumpe dosiert nun in
Intervallen.
➔ Aktiver Modus blinkt.
- 4 Durch erneutes Drücken der
RUN/STOP-Taste wird der
Pumpvorgang bzw. die Pause
unterbrochen.
➔ Die Anzeige blinkt.

Der Anwender kann nun wie
folgt fortfahren:

- ➔ Durch erneutes Drücken
von RUN/STOP wird die Dosie-
rung bzw. Pause fortgesetzt.
- ➔ Durch Drücken der
◀▶ Taste wird die Pumpe
endgültig gestoppt.

- ➔ Mit den ▲▼ Tasten kann die
Dosier- resp. Pausenzeit auch wäh-
rend des Dosiervorganges verän-
dert werden. Der neu eingegebene
Sollwert erscheint kurz im Display.
➔ Während des Dosiervorganges
kann über die MODE-Taste die
Fließrate abgelesen und mit den
▲▼ Tasten verändert werden.

Intermittent dispensing (by time)

Intermittent dispensing by time with a pre-set pause time

- 1 Go to mode PAUSE • Time
Enter the pause time
(between 0.1s and 999h)
with ▲▼ keys.
- 2 Press MODE key until
both LEDs for PAUSE and
DISP•Time light up
simultaneously.
➔ Enter the dispensing time
(0.1s to 999h) with ▲▼ keys
- 3 Start with the RUN/STOP key.
➔ The pump dispenses now at
intervals.
➔ Active mode blinks.
- 4 Pushing the RUN/STOP key
again interrupts the
dispensing process or pause
period.
➔ The display blinks.

The user can now proceed as
follows:

- ➔ By pressing the RUN/STOP
key again, the dispensing or
pause period is continued.
- ➔ By pressing the ▶ key the
pump is stopped for good.

- ➔ With the ▲▼ keys the dispen-
sing or pause time can be changed
even during the dispensing process.
The newly entered set point
appears shortly on the display.
➔ During the dispensing process
the flow rate can be retrieved
with the MODE button and
adjusted with the ▲▼ keys.

Dosage par intervalles (unité de temps)

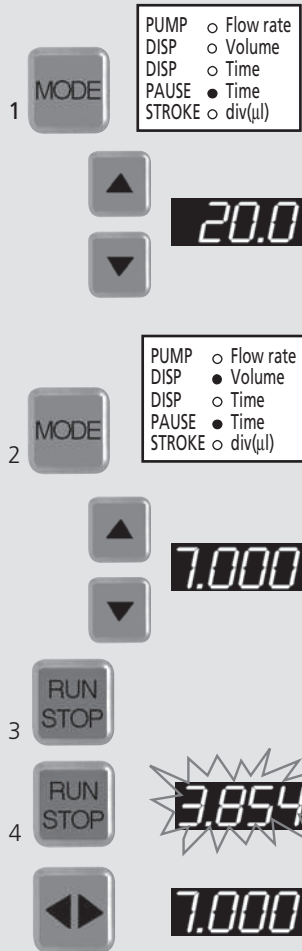
Dosage répétitif selon le temps avec un temps de pause prédéfini.

- 1 Passer avec la touche MODE
sur PAUSE • Time. Introduire
le temps de pause au moyen
des touches ▲▼
(0.1s–999h)
- 2 Presser la touche MODE
jusqu'à ce que les deux LED
PAUSE et DISP•Time s'allument
simultanément.
➔ Introduire la durée de dosage
au moyen des touches ▲▼
(0.1s–999h).
- 3 Mettre en route avec la
touche RUN/STOP
➔ La pompe dose par inter-
valles (le mode actif clignote).
- 4 En pressant à nouveau la
touche RUN/STOP, le processus
de distribution ou la période
de pause est interrompu.
➔ L'affichage clignote.

L'utilisateur peut désormais pro-
céder de la manière suivante:

- ➔ Le fait de presser à nouveau
la touche RUN/STOP permet de
poursuivre la distribution ou la
période de pause.
- ➔ Sur pression de la touche ▶
la pompe s'arrête définitivement.

- ➔ La durée de dosage et de
pause peut également être
modifiée en cours de dosage
avec les touches ▲▼ .
La nouvelle valeur saisie apparaît
brièvement sur l'affichage.
➔ Pendant la procédure de
dosage, le débit peut être lu avec
la touche MODE et être modifié
avec les touches ▲▼ .



Hinweis

Einstellung Anzahl Dosierzyklen
siehe Seite 29.

Please note

For entering the number of
dispensing cycles see page 29.

Remarque

Pour programmer le nombre de
cycles de dosage voir page 29.

Intervall-Dosieren (Volumen)

Repetitives Dosieren nach Volumen mit vorgegebener Pausenzeit

- 1 Mit der MODE-Taste auf
PAUSE • Time wechseln.
Mit den ▲▼ Tasten Pausenzeit
eingeben (0.1s – 999h).
- 2 MODE-Taste drücken, bis
PAUSE und DISP • Volume
LED's gleichzeitig leuchten.
➔ Mit den ▲▼ Tasten Dosier-
volumen eingeben.
- 3 Pumpe mit RUN/STOP starten.
➔ Die Pumpe dosiert nun in
Intervallen.
➔ Aktiver Modus blinkt.
- 4 Durch erneutes Drücken der
RUN/STOP-Taste wird der
Pumpvorgang bzw. die Pause
unterbrochen.
➔ Die Anzeige blinkt.
Der Anwender kann nun wie
folgt fortfahren:
➔ Durch erneutes Drücken
von RUN/STOP wird die
Dosierung bzw. Pause
fortgesetzt.
➔ Durch Drücken der
◀▶ Taste wird die Pumpe
endgültig gestoppt.

➔ Mit den ▲▼ Tasten kann das
Dosiervolumen oder die Pausen-
zeit auch während des Dosiervor-
ganges verändert werden. Der
neu eingegebene Sollwert
erscheint kurz im Display.
➔ Während des Dosiervorganges
kann über die MODE-Taste die
Fließrate abgelesen und mit den
▲▼ Tasten verändert werden.

Intermittent dispensing (by volume)

Intermittent dispensing by volume with a pre-set pause time

- 1 Go to the mode PAUSE • Time.
Enter the pause time
(between 0.1s and 999h)
with ▲▼ keys.
- 2 Press MODE key until
both LEDs for PAUSE and
DISP • Volume light up
simultaneously.
➔ Enter the dispensing
volume with the ▲▼ keys.
- 3 Start with the RUN/STOP key.
➔ The pump dispenses now at
intervals.
➔ Active mode blinks.
- 4 Pushing the RUN/STOP key
again interrupts the dispen-
sing process or pause period.
➔ The display blinks.
The user can now proceed as
follows:
➔ By pressing the RUN/STOP
key again, the dispensing or
pause period is continued.
➔ By pressing the ▶ key the
pump is stopped for good.
➔ With the ▲▼ keys the dispen-
sing volume or pause time can be
changed even during the dispen-
sing process. The newly entered
set point appears shortly on the
display.
➔ During the dispensing process
the flow rate can be retrieved
with the MODE button and
adjusted with the ▲▼ keys.

Dosage par intervalles (selon volume)

Dosage répétitif selon le volume avec un temps de pause prédéfini.

- 1 Passer avec la touche MODE
sur PAUSE • Time. Introduire
le temps de pause au moyen
des touches ▲▼ (0.1s–999h).
 - 2 Presser la touche MODE
jusqu'à ce que les deux LED
PAUSE et DISP • Volume
s'allument simultanément.
➔ Introduire le volume au
moyen des touches ▲▼.
 - 3 Mettre en route avec la
touche RUN/STOP
➔ La pompe dose par inter-
valles (le mode actif clignote).
 - 4 En pressant à nouveau la
touche RUN/STOP, l'on inter-
rompt le processus de distribu-
tion ou la période de pause.
➔ L'affichage clignote.
L'utilisateur peut désormais pro-
céder de la manière suivante:
➔ Le fait de presser à nouveau
la touche RUN/STOP permet de
poursuivre la distribution ou la
période de pause.
➔ Sur pression de la touche ▶
la pompe s'arrête définitivement.
- ➔ Le volume de dosage et de
pause peut également être
modifié en cours de dosage avec
les touches ▲▼. La nouvelle
valeur saisie apparaît brièvement
sur l'affichage.
➔ Pendant la procédure de
dosage, le débit peut être lu avec
la touche MODE et être modifié
avec les touches ▲▼



Anzahl Dosierzyklen

Beim Dosieren in Intervallen (nach Zeit bzw. Volumen) kann die Anzahl Dosierzyklen vorgegeben werden.

- 1 Netzschalter »AUS«
- 2 Die ▼ Taste gedrückt halten und Pumpe einschalten
- 3 Mit den ▲▼ Tasten die Anzahl Dosierzyklen einstellen
➔ 0 = kontinuierlich dosieren
- 4 Mit der CAL-Taste speichern
- 5 Mit der MODE-Taste in den gewünschten Intervall-Modus wechseln
– DISP•Time / PAUSE•Time
oder
– DISP•Volume / PAUSE•Time
- 6 Pumpe mit RUN/STOP starten

➔ Während den Pausen zeigt das Display die noch verbleibende Anzahl Dosierungen an.

➔ Bei langen Pausen kann mittels CAL-Taste die verbleibende Pausenzeit abgefragt werden.

➔ Mit der RUN/STOP-Taste kann die Dosierung oder Pause jederzeit unterbrochen werden

➔ Durch erneutes Drücken der RUN/STOP-Taste wird die Dosierung bzw. Pause mit der verbleibenden Anzahl Dosierzyklen fortgesetzt.

➔ Eine unterbrochene Dosierung kann mit der ◆ Taste abgebrochen werden.

➔ Die Anzahl Dosierzyklen bleibt auch nach dem Ausschalten der Pumpe gespeichert.

Number of dispensing cycles

For intermittent dispensing (by time or volume), the number of dispensing cycles can be entered.

- 1 Power switch »OFF«
- 2 Push the ▼ key whilst switching the pump on
- 3 Enter the number of dispensing cycles with the ▲▼ keys.
➔ 0 = continuous dispensing
- 4 Save with the CAL-key
- 5 Change into one of the two modes for dispensing at intervals
– DISP•Time / PAUSE•Time
or
– DISP•Volume / PAUSE•Time
- 6 Start the pump with the RUN/STOP-key

➔ During the pauses the display shows the remaining number of dispensing cycles.

➔ During long pauses, the remaining interval time can be checked with the CAL-key.

➔ At any time, the dispensing process or pause period can be interrupted with the RUN/STOP key.

➔ By pressing the RUN/STOP key again the dispensing process or pause is resumed with the remaining amount of dispensing cycles.

➔ An interrupted dispensing cycle can be stopped for good by using the ◆ key.

➔ The number of dispensing cycles remains saved even when the pump is switched off.

Nombre de cycles de dosage

Lors du dosage par intervalles (selon le temps, resp. le volume), il est possible de définir le nombre de cycles de dosage.

- 1 Interrupteur principal sur »OFF«
- 2 Maintenir la touche ▼ enfoncée et mettre la pompe en marche.
- 3 Régler avec les touches ▲▼ le nombre de cycles de dosage
➔ 0 = distribution permanente
- 4 Mémoriser avec la touche CAL
- 5 Changer avec la touche MODE
– DISP•Time / PAUSE•Time
ou
– DISP•Volume / PAUSE•Time
- 6 Mettre la pompe en marche avec la touche RUN/STOP

➔ Pendant les pauses, l'écran affiche le nombre restant de cycles de distribution.

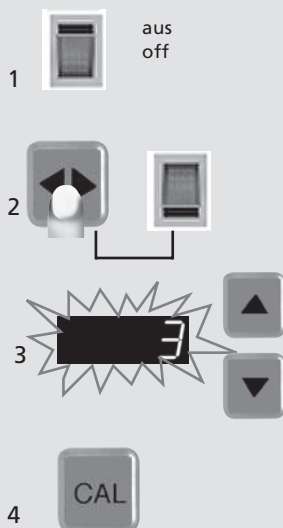
➔ Pendant de longues pauses, il est possible de contrôler l'intervalle de temps restant avec la touche CAL.

➔ A n'importe quel moment, le processus de distribution ou la période de pause peuvent être interrompus avec la touche RUN/STOP.

➔ En pressant à nouveau la touche RUN/STOP, le processus de distribution ou la pause reprend avec le nombre restant de cycles de distribution.

➔ Un cycle de distribution interrompu peut être arrêté définitivement avec la touche ◆.

➔ Le nombre de cycles de dosages reste mémorisé même lorsque la pompe est éteinte.



a

PUMP	○ Flow rate
DISP	● Volume
DISP	○ Time
PAUSE	○ Time
STROKE	○ div(μl)

b

PUMP	○ Flow rate
DISP	● Volume
DISP	● Time
PAUSE	○ Time
STROKE	○ div(μl)

c

PUMP	○ Flow rate
DISP	● Volume
DISP	○ Time
PAUSE	● Time
STROKE	○ div(μl)

Tropfenfreies Dosieren

Mit programmierbaren Kolbenhub-Rückschritten
(1–100 Kolbenhübe)

- 1 Pumpe ausschalten
- 2 Die Taste gedrückt halten und Pumpe einschalten
- 3 Anzeige blinkt
Mit den Tasten Anzahl Kolbenhub-Rückschritte eingeben
- 4 Mit der CAL Taste speichern

Kolbenhub-Rückschritte sind in folgenden Betriebsarten aktiv:

- a Dosieren nach Volumen (siehe Seite 22)
- b Volumendosierung in einer Zeiteinheit (siehe Seite 25)
- c Intervall-Dosieren (Volumen) (siehe Seite 27)

Erste Dosierung verwerfen. Nachher werden die Kolbenhub-Rückschritte kompensiert.

Kolbenhub-Rückschritte löschen

- Schritte 1–2 wiederholen
- Mit den Tasten Zahl 0 eingeben
- Mit der CAL Taste speichern

Drip-free dispensing

Reverse piston strokes allow drip-free dispensing
(1 to 100 strokes)

- 1 Switch the pump off
- 2 Maintain pressure on key and switch the pump on again
- 3 Display blinks
Enter the number of reverse piston strokes with the keys
- 4 Save input with the CAL key

Reverse piston strokes are active in the following modes:

- a Dispensing by volume (see page 22)
- b Dispensing a volume within a pre-set time (see page 25)
- c Intermittent dispensing by volume (see page 27)

Reject the first dispensing step. Afterwards, the number of reverse piston strokes are compensated.

Deleting the reverse piston strokes

- Repeat step 1 and 2
- Enter figure 0 with the keys
- Save input by pressing the CAL key

Dosage sans goutte

Avec des pas arrière programmables de courses
(1–100 pas)

- 1 Couper le contact
- 2 Maintenir la touche enfoncée et enclencher la pompe
- 3 L'affichage clignote
Introduire le nombre de pas arrière de courses avec la touche
- 4 Mémoriser avec la touche CAL

Les pas arrière de courses sont actifs dans les modes suivants:

- a Dosage selon le volume (voir page 22)
- b Dosage selon le volume en une unité de temps (voir page 25)
- c Dosage par intervalles (volume) (voir page 27)

Rejeter le premier dosage. Par la suite, les pas arrière de courses sont compensés.

Effacer les pas arrière de courses

- Répéter les étapes 1–2
- Introduire le chiffre 0 au moyen des touches
- Mémoriser avec la touche CAL

OL

Pumpen gegen Druck

Die REGLO-CPF *Digital* kann im Dauerbetrieb bis max. 6.9 bar Differenzdruck eingesetzt werden.

Wenn die Pumpe ruht

Wir empfehlen, den Pumpenkopf **nach jedem Pumpvorgang zu spülen**, damit sich keine Reste zwischen Kolben und Zylinderwand festsetzen können (besonders beim Pumpen von salz-, eiweiß- oder partikelhaltigen Medien).

Überlastschutz

Die Pumpe REGLO-CPF *Digital* verfügt über eine Überlast-Sicherung. Eine Überlast wird im Display durch die Buchstaben 'OL' (für 'Overload') angezeigt, und die Pumpe stoppt.

In einer solchen Situation ist **die Pumpe sofort mit dem Netzschalter auszuschalten**. Bevor die Pumpe wieder gestartet wird ist unbedingt zu prüfen, was die Überlastung der Pumpe verursacht hat (z.B. zu hoher Differenzdruck oder ein Festsitzen des Kolbens).

➔ Erst nachdem die Ursache für die Überlast behoben worden ist, darf die Pumpe neu gestartet werden.

Pumping against pressure

The REGLO-CPF *Digital* can be used for continuous duty at a differential pressure of max. 6.9 bar.

When the pump is idle

We recommend you to flush the pump-head **after every pumping process** to prevent the piston from seizing by remaining particles (especially after pumping media containing salt, protein or particles).

Overcurrent protector

The REGLO-CPF *Digital* drive features an overload protector. When an overload condition occurs, it is indicated in the display by the letters 'OL' and the pump is stopped.

Whenever this situation occurs, **the pump must be switched off immediately**. Before the pump is re-started, it is most important to check the reason for the overload (eg. too high differential pressure or piston seizing).

➔ Only when the cause of the overload has been detected and the failure corrected accordingly may the pump be started again.

Pompage contre pression

En exploitation continue, la pompe REGLO-CPF *Digital* peut être employée jusqu'à 6.9 bar de pression différentielle au maximum.

Durant les temps d'arrêt

Nous vous recommandons de rincer la tête de pompe **après chaque processus de pompage** afin d'éviter que des restes ne se fixent entre le piston et la paroi du cylindre (particulièrement après le pompage de liquides contenant des sels, des protéines ou des particules).

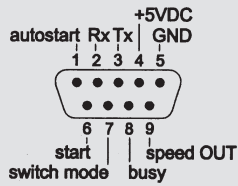
Protection de surcharge

La pompe REGLO-CPF *Digital* possède une protection de surcharge. Un état de surcharge est indiqué sur l'écran par l'affichage des lettres 'OL' (pour 'Overload').

Dans une telle situation, **la pompe doit être immédiatement déclenchée**. Avant d'enclencher à nouveau la pompe, il est indispensable de contrôler ce qui a pu provoquer la surcharge (p. ex. pression différentielle trop élevée ou blocage de piston).

➔ La pompe ne doit être remise en marche qu'après l'identification de la cause de la surcharge et la réparation correspondante du défaut.

RS232 OUT



Digitale Eingänge (TTL-Pegel)

Digital inputs (TTL-level)

Entrées numériques (niveau TTL)

Pin 1, autostart

Pin 6, start

Pin 7, switch mode

Digitale Ausgänge

Digital outputs

Sorties numériques

Pin 8, busy

Pin 9, speed OUT 0–9 kHz

Hinweis

Die Anschliffschnittstelle ist im Stecker 'RS232 OUT' integriert und dient zur externen Ansteuerung (z.B. mit Fußschalter, Hand-Dispenser).

Please note

The analog interface is integrated in the port 'RS232 OUT' and can be used for remote control (e.g. by foot-switch or hand dispenser).

Remarque

L'interface analogique est intégrée dans la prise 'RS232 OUT' et peut être utilisée pour le pilotage externe (p. ex. pédale de commande ou dispensateur manuel).

Analogschnittstelle

Pin 1: autostart

Liegt dieser Eingang auf Masse, so startet die Pumpe beim Einschalten im zuletzt gespeicherten Betriebszustand.

Pin 4: +5VDC

Für den Anschluss einer externen Steuerlogik (Belastung <100mA).

Pin 5: GND

Bezugspunkt für alle Signale.

Pin 6: start

Anschluss für eine externe Taste (Dosierhandgriff, Fußschalter, usw.) Betriebsarten siehe Pin 7.

Pin 7: switch mode

- Eingang offen:
Pumpe startet oder stoppt sobald externe Taste betätigt wird
- Eingang auf Masse:
Pumpe läuft, solange die externe Taste gedrückt bleibt

Pin 8: busy

Informiert über den Pumpenstatus.

- Pumpe in Betrieb
= Ausgang +5V
- Pumpe auf Standby
= Ausgang auf Masse
(Der Ausgangswiderstand beträgt 4.7 kΩ)

Pin 9: speed OUT

Hier steht ein Rechtecksignal mit einer zur Drehzahl proportionalen Frequenz zur Verfügung:
Pro Rotorumdrehung werden 300 Impulse erzeugt.

Analog interface

Pin 1: autostart

If this input is connected to the ground, the pump will automatically start in the operating mode set before the pump was switched off.

Pin 4: +5VDC

For connecting an external control unit (current <100mA).

Pin 5: GND

Point of reference for all signals described.

Pin 6: start

Connection for an external trigger device (hand dispenser, foot-switch, etc.) For operating modes, refer to pin 7.

Pin 7: switch mode

- Input open:
Pump starts or stops when the external trigger device is applied
- Connection to ground:
Pump is running as long as the external trigger device is pressed

Pin 8: busy

Informs about pump status.

- Pumpe in operation
= output +5V
- Pumpe in stand-by
= output on ground (The output resistance is 4.7 kΩ)

Pin 9: speed OUT

A square-wave signal with a frequency proportional to the speed (rpm) is at your disposal: 300 pulses are generated per one rotor revolution.

Interface analogique

Pin 1: autostart

Si cette entrée est connectée à la terre, la pompe se mettra automatiquement en marche dans le mode d'opération sélectionné avant la mise hors service de la pompe.

Pin 4: +5VDC

Pour le raccordement à un dispositif de commande externe (courant <100mA).

Pin 5: GND

Point de référence pour tous les signaux décrits.

Pin 6: start

Connexion pour un dispositif de commutation externe (dispensateur manuel, pédale de commande, etc.). Pour les modes d'opération, veuillez vous référer au pin 7.

Pin 7: switch mode

- Entrée ouverte: la pompe se met en marche ou s'arrête dès que la touche externe est pressée
- Entrée sur masse: la pompe fonctionne aussi longtemps que la touche externe est pressée

Pin 8: busy

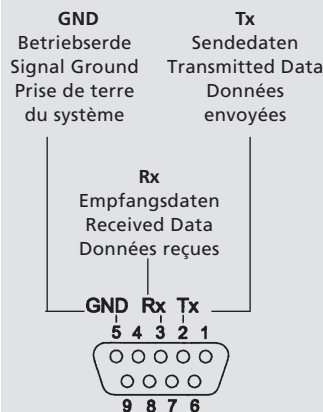
Informe sur l'état de la pompe:

- Pumpe en service:
= Sortie + 5V
- Pumpe en stand-by:
Sortie sur la masse (La résistance de sortie est de 4.7 kΩ)

Pin 9: speed OUT

Ici, un signal carré d'une fréquence proportionnelle au nombre de tours est à votre disposition: 300 impulsions sont générées par un tour de rotor de pompe.

RS232 IN



Kommunikationsparameter Communication parameters Paramètres de communication

9600 baud, 8 bit,
1 stop bit, no parity

⚠ Hinweis

Die REGLO-CPF *Digital* hat beim Einschalten eine Verzögerung von 3 Sekunden, bis die serielle Schnittstelle zuverlässig anspricht.

⚠ Please note

When switching on the REGLO-CPF *Digital* pump, the serial interface will only respond after a delay of 3 seconds.

⚠ Remarque

La pompe REGLO-CPF *Digital* a un retard de 3 secondes lors de la mise en route jusqu'à ce que l'interface série fonctionne de manière fiable.

Serielle Schnittstelle

RS232 IN (Eingang, weiblich)

Der Anschluss erfolgt über eine 9-polige D-Buchse.

Adressierung

Jeder Befehl beginnt mit der Pumpenadresse (1–8). Sie ist werkseitig auf 1 eingestellt und kann mit @ verändert werden. Die Adresse wird permanent gespeichert (d.h. auch nach dem Ausschalten der Pumpe). Die Adressierung ermöglicht mit einer RS232-Schnittstelle die Ansteuerung von bis zu 8 ISMATEC®-Pumpen.

Aufbau der Befehle

Nach der Adresse folgt ein Zeichen als Befehl. Manche Befehle haben zusätzlich einen Parameter, der aus 4 bzw. 5 Ziffern besteht. Der Befehl wird mit einem »carriage return« (ASCII 13) **abgeschlossen**. Die meisten Befehle quittiert die Pumpe mit einem Stern *. Ja/Nein-Abfragen beantwortet sie mit + (ja) oder – (nein). Mehrstellige Antworten beschließt die Pumpe mit (cr) ASCII 13 und (lf) ASCII 10.

Fehlerhafte Zeichensequenzen quittiert sie mit einem #.

Zahlenwerte gibt die Pumpe als drei- bis fünfstellige Zahl zurück. Vier dieser fünf Stellen sind Ziffern, eine Stelle ist entweder ein Dezimalpunkt oder eine führende Leerstelle.

Serial interface

RS232 IN (female)

A 9-pin D-socket is available on the rear panel of the pump.

Setting the pump address

Each command string begins with the pump address (1–8). It is factory-set at 1 and can be changed with @. The address will be stored permanently (even after the pump has been switched off). The assignment of the address enables the user to control up to 8 ISMATEC® drives via one interface.

Structure of the commands

The address is followed by a character. Some commands have an additional parameter which always consists of 4 or 5 figures.

The command string **is completed by** a carriage return (ASCII 13). The pump confirms most of the commands with an asterisk *. Yes/No inquiries are answered by + (yes) or – (no).

Multi-digit replies are concluded by (cr) ASCII 13 and (lf) ASCII 10.

Incorrect command strings are answered by #.

Numerical values are confirmed as 3 to 5-digit figures. Four of the five digits are numerals, one digit is either a decimal point or a preceding blank space.

Interface série

RS232 IN (entrée femelle)

Le raccordement se fait par le biais d'une douille D à 9 pôles (femelle).

Adressage

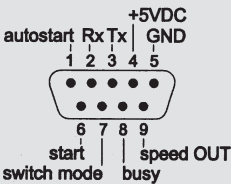
Chaque commande commence avec l'adresse de pompe (1–8). Elle est réglée par défaut sur 1 et peut être modifiée avec @. L'adresse est enregistrée de manière permanente (c'est-à-dire également après la mise hors service de la pompe). L'adressage permet la commande de plusieurs moteurs ISMATEC® par le biais d'une seule et même interface RS232.

Structure des commandes

Un signe suit l'adresse en tant que commande. Certaines commandes ont en outre un paramètre comportant toujours 4, respectivement 5 chiffres. La commande **se termine par** un retour à la ligne (ASCII 13). La pompe quitte la plupart des commandes avec une étoile *. Elle répond aux questions oui/non avec + (oui) ou – (non). La pompe termine les réponses multipositions avec (cr) ASCII 13 et (lf) ASCII 10.

Les séquences de signes **erronées** sont quittancées avec un #. La pompe renvoie **les valeurs chiffrées** sous forme de nombre de trois à cinq positions. Quatre de ces cinq positions sont des chiffres, une position étant soit un point décimal, soit un blanc en première position.

RS232 OUT



Serielle Schnittstelle

RS232 OUT (Ausgang; männl.)

Pin 2:RS232 Rx

Dient zusammen mit Pin 3/5 zum Anschluss weiterer Pumpen.

Pin 3:RS232 Tx

Dient zusammen mit Pin 2/5 zum Anschluss weiterer Pumpen.

Pin 5:GND

Bezugspunkt für alle Signale.

Serial interface

RS232 OUT (male)

Pin 2:RS232 Rx

Is used for connecting additional pumps together with pin 3/5.

Pin 3:RS232 Tx

Is used for connecting additional pumps together with pin 2/5.

Pin 5:GND

Point of reference for all signals described.

Interface sérielle

RS232 OUT (sortie; mâle)

Pin 2:RS232 Rx

Employé pour connecter des pompes supplémentaires entre elles au moyen du pin 3/5

Pin 3:RS232 Tx

Employé pour connecter des pompes supplémentaires entre elles au moyen du pin 2/5

Pin 5:GND

Point de référence pour tous les signaux décrits.

Pumpensoftware Version
 Pump software version
 Version du logiciel de la pompe

2.10

Zeichenerklärungen / Key to the symbols / Explications des signes

* Eingabe richtig/Correct input/Saisie correcte
 # Eingabe falsch/Incorrect input/Saisie erronée

-- Ziffern zwischen 0–9/Numerals between 0–9/Chiffres entre 0–9
 10 ASCII 10 Zeilenschaltung/Line feed/Nouvelle ligne
 13 ASCII 13 (carriage return) Befehl abschließen
 Conclude command string/Fin de commande

Befehl Command Commande	Funktion / Beschreibung Function / Description Fonction / Description	Beispiel Example Exemple	Antwort Response Réponse
	Allgemeine Informationen General information Informations générales		
	Jeder Befehl muss mit der Pumpenadresse (1–8) beginnen (werkseitig auf 1 programmiert) Each command string must begin with the pump address (1–8), (factory-set to 1) Insérer l'adresse de la pompe (1–8) avant chaque commande (programmé par défaut avec 1)	1xxxx13	
@	Jeder kaskadierten Pumpe muss eine individuelle Adresse (1–8) zugeteilt werden Each cascaded pump must be allocated an individual address (1–8) Une adresse individuelle doit avoir été attribuée à chaque pompe disposée en cascade (1–8)	@313	*
	Jeder Befehl muss mit dem Zeichen ASCII 13 (carriage return) abgeschlossen werden Each command string must be completed with the character ASCII 13 (carriage return) Chaque commande doit se terminer avec le caractère ASCII 13 (retour à la ligne)	1xxxx13	
-	Befindet sich die Pumpe im Overload-Zustand, quittiert sie jeden Befehl mit # If the pump is in the state of overload, each command is responded with # Si la pompe est surchargée, elle répond à chaque commande avec #		
	Overload zurücksetzen Reset overload Remise à zéro de la surcharge	1-13	*
	Pumpe steuern Controlling the pump Commande de la pompe		
H	REGLO-CPF <i>Digital</i> starten (Antwort (-) unter Befehl G, wenn Fehleranzeige) Start REGLO-CPF <i>Digital</i> (Response (-) under command G, in case of error message) Lancer la REGLO-CPF <i>Digital</i> (réponse (-) sous commande G en cas de message d'erreur)	1H13	* (-)
I	REGLO-CPF <i>Digital</i> stoppen Stop REGLO-CPF <i>Digital</i> Arrêt de la REGLO-CPF <i>Digital</i>		113 *
J	Drehrichtung in Uhrzeigerichtung setzen Set revolution in clockwise direction Définir le sens de rotation dans le sens des aiguilles d'une montre	1J13	*
K	Drehrichtung in Gegenuhrzeigerichtung setzen Set revolution in counter-clockwise direction Définir le sens de rotation dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre	1K13	*
A	Bedienfeld in manuellen Betrieb setzen Switch control panel to manual operation Commuter le tableau de commande en mode manuel	1A13	*
B	Bedienfeld inaktiv setzen (Eingabe über Tasten nicht mehr möglich) Set control panel inactive (input via control keys is not possible) Commuter le tableau de commande en mode inactif (saisie impossible par le biais des touches)	1B13	*

Serielle Schnittstelle / Serial interface / Interface sériele				
Befehl Command Commande	Funktion / Beschreibung Function / Description Fonction / Description		Beispiel Example Exemple	Antwort Response Réponse
D_ _ _ _ _	Zahlen für Bedienfeld schreiben (nur bei inaktivem Bedienfeld sichtbar, siehe Befehl B) Writing numbers for control panel (only visible if control panel is inactive, see command B) Ecrire les chiffres pour l'affichage (visible uniquement lorsque le tableau de commande est inactif, voir commande B)		1D-12.34 ¹⁵ 1D12.34 ¹⁵	*
DA_ _ _ _ _	Buchstaben (Text) für Bedienfeld schreiben Writing letters (text) for control panel Ecrire les lettres (texte) pour l'affichage		1DAHELP ¹⁵ 1DASTOP ¹⁵ 1DA---- ¹⁵	*
	Betriebsmodi anwählen Selecting the operating modes Sélection des modes d'exploitation			
M	MODE »PUMP Flow rate«		1M ¹⁵	*
N	MODE »DISP Time«		1N ¹⁵	*
O	MODE »DISP Volume«		1O ¹⁵	*
J	MODE »PAUSE Time«		1J ¹⁵	*
P	MODE »DISP Time + PAUSE Time«		1P ¹⁵	*
Q	MODE »DISP Volume + PAUSE Time«		1Q ¹⁵	*
G	MODE »Volumendosierung in einer Zeiteinheit« Fehleranzeige 1111 (Vol. zu klein - Zeit zu lang) Fehleranzeige 9999 (Vol. zu groß - Zeit zu kurz) MODE »volume dependent dispensing within a period« Error indication 1111 (volume too small - time too long) Error indication 9999 (volume too large - time too short) MODE »Dosage de volume dans un intervalle de temps« Message d'erreur 1111 (volume trop petit - temps trop long) Message d'erreur 9999 (volume trop grand - temps trop court)		1G ¹⁵ 1G ¹⁵ 1G ¹⁵	* - + * - + * - +
	Parameter abfragen und eingeben Inquiring and setting parameters Interrogation et saisie des paramètres			
E	Abfrage: Inquiry: Interrogation:	Pumpe im aktuellen MODE aktiv/inaktiv Pump in current mode active/inactive Pompe en MODE actuel actif/inactif	1E ¹⁵	+ oder/or/ou -
#	Abfrage: Inquiry: Interrogation:	Pumpentyp/Software-Version/Pumpenkopf Pump type/Software version/Pump head Type de pompe/version du logiciel/tête de pompe	1# ¹⁵	REGLO CPF 0210100 ¹⁵¹⁰
(	Abfrage: Inquiry: Interrogation:	Software-Version Software version Version du logiciel	1(¹⁵	0210 ¹⁵¹⁰
S	Abfrage: Inquiry: Interrogation:	Drehzahl Speed Nombre de tours	1S ¹⁵	1800 ¹⁵¹⁰
S_ _ _ _	Eingabe: Input: Saisie:	Drehzahl (0000–1800) min ⁻¹ für 1200 min ⁻¹ = Speed (0000–1800 rpm) for 1200 rpm = Nombre de tours (0000–1800 t/min) pour 1200 t/min =	1S1200 ¹⁵ 1S1200 ¹⁵ 1S1200 ¹⁵	* * *
?	Abfrage: Inquiry: Interrogation:	Default Fließrate ml/min (bei max. Drehzahl = 1800 min ⁻¹) des programmierten Pumpenkopfes Default flow rate of the programmed pump-head in ml/min (at max. speed = 1800 rpm) Débit par défaut ml/min (à vitesse max. = 1800 t/min) de la tête de pompe programmée	1? ¹⁵	90.0 ml/min ¹⁵¹⁰

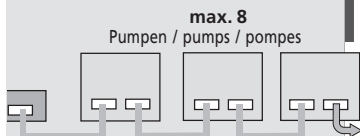
Serielle Schnittstelle / Serial interface / Interface sérielle

Befehl Command Commande	Funktion / Beschreibung Function / Description Fonction / Description	Beispiel Example Exemple	Antwort Response Réponse
!	Abfrage: Skalenwert für das kalibrierte Hubvolumen Inquiry: Value of the flow control ring setting for the calibrated stroke volume Interrogation: Valeur de l'anneau de réglage pour le volume de course calibré	1!13	4.3 angle units1310
! _ _ _ _	Eingabe: Kalibrierte Fließrate ml/min (bei max. Drehzahl = 1800 min ⁻¹) (Die Kommaposition hängt vom programmierten Pumpenkopf ab) Input: Calibrated flow rate in ml/min (at max. speed = 1800 rpm) (The position of the decimal point depends on the programmed pump-head) Saisie: Débit calibré ml/min (à vitesse max. = 1800 t/min.) (La position du point décimal dépend de la tête de pompe programmée)	1!058313	*
[	Abfrage: Anzahl Stellen nach dem Komma (bei max. Fließrate) Inquiry: Number of digits after the decimal point (at max.flow rate) Interrogation: Nombre de décimales après le point décimal (au débit maximal)	1[13	21310
)	Abfrage: Pumpenkopf-Identifikation: max. Hubvolumen des montierten Kopfes in µl Inquiry: Pump-head identification: max. stroke volume of the mounted pump-head in µl Interrogation: Identification de la tête de pompe: volume de course max. de la tête de pompe en µl	1)13	251310
) _ _ _ _	Eingabe: Pumpenkopf-Identifikation: max. Hubvolumen des montierten Kopfes in µl Input: Pump-head identification: max. stroke volume of the mounted pump-head in µl Saisie: Identification de la tête de pompe: volume de course max. de la tête de pompe en µl	1)005013	*
+	Abfrage: Einstelltes Hubvolumen in µl Inquiry: Entered stroke volume in µl Interrogation: Volume de course en µl sélectionné	1+13	101310
+ _ _ _ _	Eingabe: Hubvolumen in µl (00.00 – max.Hubvolumen) Input: Stroke volume in µl (00.00– max.stroke volume) Saisie: Volume de course en µl (00.00 – volume de course max.)	1+010013	*
V	Abfrage: Dosierzeit 1/10 Sek. Inquiry: Dispensing time 1/10 sec. Interrogation: Temps de dosage 1/10 sec.	1V13	451310
V _ _ _ _	Eingabe: Dosierzeit in 1/10 Sek. (0000–9999) Input: Dispensing time in 1/10 sec. (0000–9999) Saisie: Temps de dosage en 1/10 sec. (0000–9999)	1V600013	*
VM _ _ _	Eingabe: Dosierzeit in Minuten (000–999) Input: Dispensing time in minutes (000–999) Saisie: Temps de dosage en minutes (000–999)	1VM03013	*
VH _ _ _	Eingabe: Dosierzeit in Stunden (000–999) Input: Dispensing time in hours (000–999) Saisie: Temps de dosage en heures (000–999)	1VH02413	*

Serielle Schnittstelle / Serial interface / Interface sériele			
Befehl Command Commande	Funktion / Beschreibung Function / Description Fonction / Description	Beispiel Example Exemple	Antwort Response Réponse
U	Abfrage: Kolbenhübe für »MODE DISP Volume« (siehe Seite 25) Inquiry: Piston stroke for »MODE DISP Volume« (see page 25) Interrogation: Pas de piston pour »MODE DISP Volume« (voir page 25)	1U13	1001310
U_____()	Eingabe: Anzahl Kolbenhübe (0001–65535) für »MODE DISP Volume« (Dosiervolumen = Anzahl Kolbenhübe x Hubvolumen) Input: Number of piston strokes (0001–65535) for »MODE DISP Volume« (Dispensing volume = number of piston strokes x stroke volume) Saisie: Nombre de pas arrière de courses (0001–65535) pour »MODE DISP Volume« (Volume de dosage = nombre de pas arrière de courses x volume de course)	1U020013	*
u_____()	Eingabe: Mehr als 65535 Kolbenhübe: Dosierschritte total = u*65536+U Input: More than 65535 piston strokes: dispensing steps total = u*65536+U Saisie: Plus de 65535 pas de piston: pas de dosage total = u*65536+U	1u000113	*
r	Abfrage: Kalibrierungsfaktor in ‰ - Werte von 500–1500‰ (Default = 1000‰) Inquiry: Calibration factor in ‰ - values from 500 to 1500‰ (Default = 1000‰) Interrogation: Facteur de calibration en ‰ - valeurs de 500–1500‰ (Default = 1000‰)	1r13	11201310
r_____	Eingabe: Kalibrierungsfaktor in ‰ - Werte von 500–1500‰0 (Default = 1000‰) Input: Calibration factor in ‰ - values from 500 to 1500‰0 (Default = 1000‰) Saisie: Facteur de calibration en ‰ - valeurs de 500–1500‰0 (Default = 1000‰)	1r085013	*
f	Abfrage: Fließrate in ml/min Inquiry: Flow rate in ml/min Interrogation: Débit en ml/min	1f13	1200E-21310
f_____	Eingabe: Fließrate in ml/min (mmmmee) m: Mantisse, e: Exponent Input: Flow rate in ml/min (mmmmee) m: Mantisse, e: Exponent Saisie: Débit en ml/min (mmmmee) m: mantisse, e: exposant	1f1200-213	1200E-21310
v	Abfrage: Dosiervolumen in ml Inquiry: Dispensing volume in ml Interrogation: Volume de dosage en ml	1v13	6320E+11310
v_____	Eingabe: Dosiervolumen in ml (mmmmee) m: Mantisse, e: Exponent Input: Dispensing volume in ml (mmmmee) m: Mantisse, e: Exponent Saisie: Volume de dosage en ml (mmmmee) m: mantisse, e: exposant	1v6320+113	6320E+11310
{_____()	Eingabe: Dosiervolumen in ml für »MODE DISP Volume« (Anzahl Stellen nach dem Komma richten sich nach Pumpenkopf und Schlauch) (Das eingegebene Dosiervolumen wird auf ganze Rollenschritte abgerundet) Input: Dispensing volume in ml for »MODE DISP Volume« (The position of the decimal point depends on the pump-head and tubing) (The entered dispensing volume is rounded down to complete roller-steps) Saisie: Volume de dosage en ml pour »MODE DISP Volume« (La position du point décimal dépend de la tête de pompe et du tube programmés) (Le volume dispensateur saisi est arrondi vers le bas pour compléter les pas de galets).	1{0250013	*

Serielle Schnittstelle / Serial interface / Interface sérielle

Befehl Command Commande	Funktion / Beschreibung Function / Description Fonction / Description	Beispiel Example Exemple	Antwort Response Réponse
%	Abfrage: Kolbenhub-Rückschritte (0–100) Inquiry: Reverse piston strokes (0–100) Interrogation: Pas arrière de courses (0–100)	1%13	01310
% _ _ _ _	Eingabe: Kolbenhub-Rückschritte (0–100) Input: Reverse piston strokes (0–100) Saisie: Pas arrière de courses (0–100)	1%000313	*
T	Abfrage: Pausenzeit (Antwort in 1/10 Sek.) Inquiry: Pause time (Reply in 1/10 sec.) Interrogation: Temps de pause (réponse en 1/10 sec.)	1T13	201310
T _ _ _ _	Eingabe: Pausenzeit in 1/10 Sek. (0000– 9999) Input: Pause time in 1/10 sec. (0000– 9999) Saisie: Temps de pause en 1/10 sec. (0000-9999))	1T003013	*
TM _ _ _	Eingabe: Pausenzeit in Minuten (000–999) Input: Pause time in minutes (000–999) Saisie: Temps de pause en minutes (000-999)	1TM04513	*
TH _ _ _	Eingabe: Pausenzeit in Stunden (000–999) Input: Pause time in hours (000–999) Saisie: Temps de pause en heures (000-999)	1TH02413	*
"	Abfrage: Anzahl Dosierzyklen Inquiry: Number of dispensing cycles Interrogation: Nombre de cycles de dosage	1"13	01310
" _ _ _ _	Eingabe: Anzahl Dosierzyklen (0-9999) Input: Number of dispensing cycles (0-9999) Saisie: Nombre de cycles de dosage (0-9999)	1"001213	*
:	Abfrage: Gefördertes Titrationsvolumen (in µl oder ml) Inquiry: Delivered titration volume (in µl or ml) Interrogation: Volume de titration délivré (en µl ou ml)	1:13	4.983 ml1310
W	Eingabe: Gefördertes Titrationsvolumen auf 0 setzen Input: Reset titration volume to 0 Saisie: Remise à zéro du volume total refoulé	1W13	*
*	Eingabe: Anwendungsparameter speichern Input: Store application parameters Saisie: Mémoriser les paramètres d'application	1*13	*
0	Eingabe: Default-Werte setzen Input: Set default values Saisie: Saisir les valeurs par défaut	1013	*
C	Abfrage: Fußschalter (Pin 6) Eingang offen: - Inquiry: Foot switch (pin 6) input open: - Interrogation: Pédale de commande (pin 6) entrée ouverte: -	1C13	+ oder/or/ou - Eingang auf Masse: + Input grounded: + Entrée sur masse: +



Jede Pumpe braucht eine eigene Adresse.
(siehe Seite 32)

Each pump requires an individual address.
(see page 32)

Chaque pompe doit disposer d'une adresse qui lui est propre.
(voir page 32)

Kaskadierung mehrerer Pumpen

Sofern Sie über eine entsprechende Software verfügen, können Sie bis max. 8 ISMATEC®-Pumpen von einem PC aus ansteuern.

Dazu werden die Pumpen wie auf Abbildung links mit dem Verbindungskabel (AG0013) verbunden.

Das gleiche Kabel AG0013 dient zur Verbindung der ersten Pumpe mit dem PC, vorausgesetzt dass dieser ebenfalls über einen 9-poligen RS232-Stecker verfügt.

Sollte Ihr PC mit einem 25-poligen Stecker ausgerüstet sein, brauchen Sie zusätzlich den Adapter XC0009.

➔ **Jeder angeschlossenen Pumpe muss eine eigene Adresse zugeteilt werden.**

Für die Adressierung muss jede Pumpe zuerst einzeln an den PC angeschlossen werden. Erst dann dürfen die zu verwendenden Pumpen miteinander verbunden werden. Zwei oder mehr kaskadierte Pumpen dürfen nicht dieselbe Adresse aufweisen.

Cascading several pumps

Providing that an appropriate software is available, up to 8 ISMATEC® pumps can be controlled via one PC.

In order to establish a cascade you need to connect the pumps with the connecting cable (AG0013) as shown on the left.

The same cable AG0013 serves to connect the first pump to the PC, provided that it has a 9-pin RS232 connector.

If the PC is equipped with a 25-pin connector, you need an additional adapter XC0009 .

➔ **Each pump must be allocated its own individual address.**

For this procedure, you first have to connect each pump in turn to the RS232 interface of the PC. Two or more connected pumps must not have the same address. Only when all the pumps have been assigned their addresses can you cascade them as shown on the left.

Montage en cascade de plusieurs pompes

Si vous êtes en possession d'un logiciel adéquat, il vous est possible de commander jusqu'à 8 pompes ISMATEC® depuis un seul et même PC.

Pour exécuter un montage en cascade, vous avez besoin du câble de connexion (AG0013) comme indiqué sur la figure de gauche.

Le même câble AG0013 sert à relier la première pompe au PC pour autant que ce dernier soit équipé d'une prise RS232 à 9 pôles.

Si le PC est équipé d'une prise à 25 pôles, vous avez besoin d'un adaptateur XC0009 supplémentaire.

➔ **Chaque pompe doit disposer d'une adresse qui lui est propre.**

Pour cela, connectez d'abord chaque pompe individuellement à l'interface RS232 du PC. Il faut éviter que deux ou plusieurs pompes connectées n'aient la même adresse. Ce n'est que lorsque toutes les pompes ont leur propre adresse qu'il vous sera possible de les monter en cascade comme indiqué sur la figure de gauche.

Hinweis

Zur Erreichung der max. Fließraten ist das Hubvolumen auf den Maximalwert (25, 50 oder 100 µl) des jeweiligen Pumpenkopfes zu setzen.

Falls dieses Hubvolumen der Anwendung entsprechend reduziert wird (siehe Seite 17–18), empfehlen wir jedoch, nicht unter 10% des Maximalwertes zu gehen.

Please note

In order to reach the max. flow rate, the stroke volume must be set to the max. value (25, 50 or 100 µl) depending on the pump-head model.

If, depending on the application, this stroke volume must be reduced (see page 17–18), we recommend you not to go below 10% of the maximum value.

Remarque

Pour obtenir le débit maximum, le volume de course maximum doit être réglé sur la valeur maximum (25, 50 ou 100 µl) correspondant à la tête de pompe utilisée.

Si pour votre application ce volume de course doit être réduit (voir p. 17–18), nous recommandons de ne pas aller en dessous de 10 % de la valeur maximale.

Fließraten / Flow rates / Débits						
Pumpenkopf Pump head Tête de pompe	2 – 25 µl FMI 009 / FMI 010		5 – 50 µl FMI 005		10 – 100 µl FMI 007	
min ⁻¹ rpm t/min	40	1800	40	1800	40	1800
Volume/Hub Volume/Stroke Volume/Course	Fließraten Flow rates/Débits ml/min		Fließraten Flow rates/Débits ml/min		Fließraten Flow rates/Débits ml/min	
µl	min	max	min	max	min	max
1	0.040*	1.8*	0.040*	1.8*	0.040*	1.8*
2	0.080	3.6	0.080*	3.6*	0.080*	3.6*
5	0.20	9.0	0.20	9.0	0.20*	9.0*
10	0.140	18	0.40	18	0.40	18
20	0.80	36	0.80	36	0.80	36
25	1.00	45	1.00	45	1.00	45
50			2.00	90	2.00	90
100					4.00	180
	*Liegt ausserhalb des empfohlenen min. Hubvolumens *Range is outside the recommended min. stroke volume *Se trouve en dehors du réglage de courses minimum recommandé					

PTFE Schläuche

1.6 mm iØ
3.2 mm aØ
mit 2 Fittings UNF 1/4–28
(männlich)

Länge	Bestell-Nr.
0.25 m	IC 0053
0.50 m	IC 0057
0.75 m	IC 0061
1.00 m	IC 0065

PTFE Tubing

1.6 mm (1/16") i.d.
3.2 mm (1/8") o.d.
with 2 fittings UNF 1/4–28
(male)

Length	Order No.
0.25 m	IC 0053
0.50 m	IC 0057
0.75 m	IC 0061
1.00 m	IC 0065

PTFE Tubes

1.6 mm diam. int.
3.2 mm diam. ext.
avec 2 raccords UNF 1/4–28
(mâle)

Longueur	No comm.
0.25 m	IC 0053
0.50 m	IC 0057
0.75 m	IC 0061
1.00 m	IC 0065



Zubehör

Fußschalter

Bestell-Nr. ISM 894

Dieser Fußschalter dient als Impulsgeber zum Starten bzw. Anhalten der Pumpe. Er ist sehr nützlich, wenn die Pumpe als Dosiergerät zum Abfüllen von Röhrchen, Gläsern, Flaschen usw. eingesetzt wird. Beide Hände bleiben für das Arbeiten mit den Flaschen usw. frei.

Verlängerungskabel 9F / 9M

9-polig, female / 9-polig, male für XC0009, Länge 2 m
Bestell-Nr. AG0013

Adapter 25F / 9M

25 polig, female / 9 polig, male
Bestell-Nr. XC0009

Titrierhandgriff

in Vorbereitung

Unterhalt

Wir empfehlen, den Pumpenkopf nach jedem Pumpvorgang zu spülen, damit sich keine Reste zwischen Kolben und Zylinderwand festsetzen können (besonders beim Pumpen von salz-, eiweiß- oder partikelhaltigen Medien).

Sonst erfordert die REGLO-CPF *Digital* keinen speziellen Unterhalt und keine mechanischen Einstellungen.

Achten Sie darauf, dass keine abrasiven Festkörper in den Pumpenkopf gelangen.

Accessories

Foot switch

Order No. ISM 894

This foot switch serves as a start/stop device.
It is very useful when using the pump as a dispenser for filing tubes, bottles, etc..
Both hands are free for handling the bottles and tubing.

Extension cable 9F / 9M

9 pins, female / 9 pins, male for XC0009 (2 m long)
Order No. AG0013

Adaptor 25F / 9M

25 pins, female / 9 pins, male
Order-No. XC0009

Titration dispenser

in preparation

Maintenance

We recommend the user to flush the pump-head thoroughly after pumping in order to prevent the piston from seizing by remaining particles (especially when media has been pumped that contained salt, proteins or particles).

Otherwise, the REGLO-CPF *Digital* requires no particular maintenance or mechanical adjustments.

Avoid pumping media containing abrasive solids.

Accessoires

Pédale de commande

No de commande ISM 894

Cette pédale de commande est utilisée pour enclencher et déclencher la pompe. Elle est très utile lorsque la pompe est utilisée comme appareil de dosage pour remplir des tubes, des flacons, etc. Les deux mains sont ainsi libres pour travailler.

Câble d'extension 9F / 9M

9 pôles femelle / 9 pôles mâle pour XC0009 (longueur 2 m)
No de commande AG0013

Adaptateur 25F / 9M

25 pôle, femelle / 9 pôles, mâle
No de commande XC0009

Poignée de titration

en préparation

Entretien

Nous recommandons aux utilisateurs de rincer généreusement la tête de pompe après le pompage de manière à éviter que le piston ne soit grippé par des particules résiduelles (en particulier après le pompage de milieux comportant des sels, des protéines ou d'autres particules).

En dehors de ces recommandations, la REGLO-CPF *Digital* ne nécessite ni entretien, ni réglage mécanique particuliers.

Évitez que des solides abrasifs ne traversent la pompe.

⚠ Hinweis

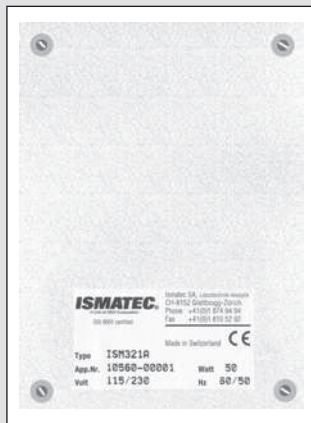
Betreffend Service, Reparatur und Garantie des Pumpenkopfes verweisen wir auch auf die beiliegenden Instruktionen des Pumpenkopfherstellers. Im Zweifelsfalle gilt diese Anleitung.

⚠ Please note

For maintenance, service, repairs and warranty of the pump-head we also refer to the enclosed instruction manual of the pump-head manufacturer. In case of doubt that manual shall prevail.

⚠ Attention

En ce qui concerne l'entretien, le service technique, les réparations et la garantie relatifs à la tête de pompe, veuillez vous référer également au mode d'instruction d'origine ci-joint du fabricant de la tête de pompe. En cas de doute, c'est ce manuel qui fait foi.



Service und Reparaturen

Wie jedes Gerät besitzt auch die REGLO-CPF *Digital* Komponenten, die sich innerhalb einer gewissen Zeit abnutzen.

Für Reparaturen senden Sie die komplette Pumpe mit umfassender Beschreibung des Defekts an Ihre ISMATEC®-Vertretung. Bitte verwenden Sie die Original- oder eine gleichwertige Verpackung.

Ersatzteile

Für Reparaturen, die Sie selbständig ausführen wollen (außerhalb der Garantiezeit) erhalten Sie von Ihrer ISMATEC®-Vertretung:

■ Kolben-/Zylindereinheit	
Typ	Bestell-Nr.
H-00CKC-LF	FMI 311
H-00SKY-LF	FMI 310
H-0CKC	FMI 307
H-1CKC	FMI 308

■ Kolbendichtungen (2 Stück benötigt)	
Typ	Bestell-Nr.
H408-00J (RH00)	FMI 325
H408-0A (RH0)	FMI 312
H408-1A (RH1)	FMI 319

- Stücklisten
- Ersatzteile Pumpenantrieb
- Verdrahtungspläne

Bitte geben Sie Defekt, Kaufdatum, Serien-Nr. und Typ an.

Service and repairs

Like all pumps, the REGLO-CPF *Digital* contains components that will wear over a period of time.

For repairs send the complete pump with detailed description of the failure to your ISMATEC® distributor. Please use the original ISMATEC® packing or a packet of equal quality.

Replacement parts

For repairs you intend to carry out by yourself (out of the warranty period), you can ask from your ISMATEC® distributor:

■ Piston-/cylinder group	
Type	Order No
H-00CKC-LF	FMI 311
H-00SKY-LF	FMI 310
H-0CKC	FMI 307
H-1CKC	FMI 308

■ Lip seals (2 pieces are needed)	
Type	Order No
H408-00J (RH00)	FMI 325
H408-0A (RH0)	FMI 312
H408-1A (RH1)	FMI 319

- Parts lists
- Replacement parts for pump drive
- Wiring diagrams

Please give information on defect, date of purchase, serial-no., and model.

Service technique et réparations

Comme toutes les pompes, la pompe REGLO-CPF *Digital* contient des composantes qui s'useront au fil du temps.

Pour tout travail de réparation, envoyer la pompe complète avec une description détaillée du défaut constaté à votre revendeur ISMATEC®. Veuillez employer l'emballage d'origine ou similaire.

Pièces détachées

Pour les travaux de réparation que vous désirez effectuer vous-même (en dehors de la période de garantie), vous pouvez demander à votre revendeur ISMATEC®:

■ Groupe piston / cylindre	
Type	No de commande
H-00CKC-LF	FMI 311
H-00SKY-LF	FMI 310
H-0CKC	FMI 307
H-1CKC	FMI 308

■ Joints de pistons (2 pcs sont nécessaires)	
Type	No de commande
H408-00J (RH00)	FMI 325
H408-0A (RH0)	FMI 312
H408-1A (RH1)	FMI 319

- des pièces détachées
- des listes de pièces
- des schémas de connexion

Veuillez fournir des informations concernant la panne, la date de l'achat, le numéro de série et le modèle.

Betriebsanleitung



15.07.02 CB/GP

Operating Manual Mode d'emploi



Ventillose Taumelkolbenpumpe

REGLO-CPF *Analog* Antrieb ISM 1014

Kopf 2–25 µl/Hub

FMI 009 Keramikkolben
FMI 010 Stahlkolben

Kopf 5–50 µl/Hub

FMI 005 Keramikkolben
FMI 013 LF = Low Flow

Kopf 10–100 µl/Hub

FMI 007 Keramikkolben

Deutsch

Valveless Rotary Piston Pump

REGLO-CPF *Analog* Drive ISM 1014

Head 2–25 µl/stroke

FMI 009 ceramic piston
FMI 010 steel piston

Head 5–50 µl/stroke

FMI 005 ceramic piston
FMI 013 LF = Low Flow

Head 10–100 µl/stroke

FMI 007 ceramic piston

English

Pompe à piston rotatif sans soupape

REGLO-CPF *Analog* Moteur ISM 1014

Tête 2–25 µl/course

FMI 009 piston céramique
FMI 010 piston en acier

Tête 5–50 µl/course

FMI 005 piston céramique
FMI 013 LF = Low Flow

Tête 10–100 µl/course

FMI 007 piston céramique

Français



Kolben- Pumpenköpfe nach Gebrauch spülen

Wir empfehlen, den Pumpenkopf **nach jedem Pumpvorgang** zu spülen, damit sich keine Reste zwischen Kolben und Zylinderwand festsetzen können (besonders beim Pumpen von salz-, eiweiß- oder partikelhaltigen Medien).

Es dürfen keine Medien gepumpt werden, welche **abrasive Partikel enthalten**. Beachten Sie bitte unseren Hinweis betreffend Filtration in den Kapiteln Sicherheitsvorkehrungen und Unterhalt.

Auf Kolbenbrüche gewähren wir keine Garantie.



Piston pump-heads require thorough flushing after use

We recommend you to flush the pump-head **after every pumping process** to prevent the piston from seizing by remaining particles (especially after pumping media containing salt, protein or particles).

Do not pump fluids containing suspended solids that are abrasive. Please observe our note regarding filtration in the chapters Safety Precautions and Maintenance.

Piston fractures are not covered by our warranty.



Têtes à pistons Rincer soigneusement après usage

Nous vous recommandons de rincer la tête de pompe **après chaque processus de pompage** afin d'éviter que des restes ne se fixent entre le piston et la paroi du cylindre {particulièrement après le pompage de liquides contenant des sels, des protéines ou des particules}.

Ne pas pomper de liquides contenant des particules abrasives. Veuillez tenir compte de notre notice relative à la filtration dans les chapitres Mesures de sécurité et Entretien.

Les bris de pistons sont exclus de la garantie fournie par ISMATEC

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitsvorkehrungen	6
Garantiebestimmungen	11
Produkt	12
Geräterückwand	14
Netzspannung	14
Spannungswechsel	15
Sicherungswechsel	15
Inbetriebnahme	16
Nullpunkt-Kalibrierung	17
Hubvolumen einstellen	18
Überlastschutz	19
Pumpen gegen Druck	20
Wenn die Pumpe ruht	20

Contents

Safety precautions	6
Warranty terms	11
Product	12
Rear panel	14
Mains voltage	14
Voltage setting	15
Changing the fuses	15
Starting the pump	16
Zero point calibration	17
Setting the stroke volume	18
Overload protector	19
Pumping against pressure	20
When the pump is not in use	20

Sommaire

Mesures de précaution	6
Conditions de garantie	11
Produit	12
Tableau arrière	14
Tension d'alimentation	14
Commutation de la tension	15
Remplacement des fusibles	15
Mise en marche de la pompe	16
Calibration du point zéro	17
Réglage du vol. de course	18
Protection de surcharge	19
Pompage contre pression	20
Quand la pompe est hors-service	20

Inhaltsverzeichnis

Analogschnittstelle	21
Einstellungen Schalter S1	24
Zubehör	25
Fließraten	26
Unterhalt	27
Service und Reperaturen	28
Ersatzteile	29
Technische Daten	30

Contents

Analog interface	21
Settings switch S1	24
Accessories	25
Flow-rates	26
Maintenance	27
Service and repairs	28
Spare-parts	29
Technical specifications	30

Sommaire

Interface analogique	21
Réglages du switch S1	24
Accessoires	25
Débits	26
Entretien	27
Service technique et réparation	28
Pièces détachées	29
Spécifications techniques	30

Hinweis

Wir empfehlen, diese Betriebsanleitung genau durchzulesen.

Beim Betrieb einer Pumpe sind gewisse Gefahren nicht auszuschliessen.

ISMATEC SA haftet nicht für Schäden, die durch den Einsatz einer ISMATEC®-Pumpe entstehen.

Der Umgang mit Chemikalien liegt nicht im Verantwortungsbereich der ISMATEC SA.

Please note

We recommend you to read this operating manual carefully.

When operating a pump, certain hazards cannot be excluded.

ISMATEC SA does not take liability for any damage resulting from the use of an ISMATEC® pump.

ISMATEC SA does not admit responsibility for the handling of chemicals.

Sicherheitsvorkehrungen

Die ISMATEC® Pumpen sind für Fördierzwecke in Labors und der Industrie vorgesehen. Wir setzen voraus, dass die GLP-Richtlinien »Gute Laborpraxis« sowie die nachstehenden Empfehlungen befolgt werden.

- Die Pumpe darf nur innerhalb der vorgegebenen Betriebs- und Umgebungsbedingungen betrieben werden.
- Die Pumpe darf nicht eingesetzt werden:
 - für medizinische Anwendungen am Menschen
 - in ex-geschützten Räumen oder in Gegenwart von entflamm-
baren Gasen und Dämpfen.
- Der Stromkreis zwischen Netz und Pumpe muss geerdet sein.

Safety precautions

ISMATEC® Pumps are designed for pumping applications in laboratories and industry. As such it is assumed that Good Laboratory Practice (GLP) and our following recommendations will be observed.

- The pump must not be operated outside the destined operating and environmental conditions.
- The pump must not be used:
 - for medical applications on human beings
 - in explosion proof chambers or in the presence of flammable gases or fumes
- The circuit between mains supply and pump has to be earthed.

Mesures de précaution

Les pompes ISMATEC® sont prévues pour l'usage en laboratoire et dans l'industrie. Dès lors, nous présumons que les utilisateurs emploient nos appareils selon les règles de l'art (normes GLP) et conformément à nos recommandations:

- La pompe ne doit être mise en opération que dans le cadre des conditions de fonctionnement et d'environnement prescrites.
- La pompe ne doit pas être utilisée:
 - pour des applications médicales sur des êtres humains,
 - dans des locaux protégés contre les explosions ou en présence de gaz et vapeurs inflammables.
- Le circuit électrique entre le réseau et la pompe doit être mis à la terre.



Remarque

Nous recommandons de lire attentivement le présent mode d'emploi.

Il n'est pas possible d'exclure certains risques en cas d'utilisation d'une pompe.

ISMATEC SA décline toute responsabilité pour tout dommage résultant de l'utilisation d'une pompe ISMATEC®.

ISMATEC SA décline toute responsabilité pour tout dommage résultant de l'emploi de produits chimiques.

Sicherheitsvorkehrungen

- Manipulieren Sie nicht am Pumpenkopf, bevor die Pumpe ausgeschaltet und vom Netz getrennt ist.
- Der Pumpenkopf darf nur bei ausgeschalteter Pumpe abgenommen werden.
- Das Gehäuse darf während des Betriebes nicht geöffnet bzw. abgenommen werden.

Safety precautions

- Do not manipulate the pump-head before the pump is switched off and disconnected from the mains supply.
- The pump must be switched off before taking off the pump-head.
- Do not open or remove the housing while the pump is operating.

Mesures de précaution

- Ne manipulez jamais la tête de pompe avant que la pompe n'ait été mise hors service et déconnectée du réseau électrique.
- Ne procéder au montage ou à l'échange de têtes de pompes que lorsque la pompe est éteinte.
- N'ouvrez pas et n'enlevez pas le boîtier pendant que la pompe fonctionne.

Sicherheitsvorkehrungen

Partikelhaltige Medien:

Wir empfehlen, den Pumpenkopf **nach jedem Pumpvorgang** zu spülen, damit sich keine Reste zwischen Kolben und Zylinderwand festsetzen können (besonders beim Pumpen von salz-, eiweiß- oder partikelhaltigen Medien).

Es dürfen keine Medien mit Partikeln größer als 0.8 mm gepumpt werden.

Der Kolbenhub bzw. das Hubvolumen ist der Partikelgröße entsprechend genügend groß zu wählen!

Auf Kolbenbrüche gewähren wir keine Garantie.

Safety precautions

Media containing particles:

We recommend you to rinse the pump-head **after every pumping process** to prevent the piston from seizing by remaining particles (especially after pumping media containing salt, protein or particles).

Do not pump media containing particles that exceed a diameter of 0.8 mm.

Piston stroke or stroke volume must be set large enough with respect to the particle size!

Piston fractures are not covered by our warranty.

Mesures de sécurité

Milieux contenant des particules:

Nous vous recommandons de rincer la tête de pompe **après chaque processus de pompage** afin d'éviter que des restes ne se fixent entre le piston et la paroi du cylindre (particulièrement après le pompage de liquides contenant des sels, des protéines ou des particules).

Ne pas pomper de liquides contenant des particules plus grandes que 0.8 mm.

La course de piston ou le volume de course de piston doivent être définis assez grands par rapport à la taille des particules.

Les bris de pistons sont exclus de la garantie fournie par ISMATEC SA.

Sicherheitsvorkehrungen

Aggressive Medien:

Das Pumpen aggressiver Medien kann bei den Dichtungen im Pumpenkopf zu Lecks führen.

Überprüfen Sie deshalb Ihre Pumpe regelmäßig auf Dichtheit.

Trockenlauf:

Vor der Inbetriebnahme muss der Pumpenkopf mit Flüssigkeit gefüllt werden.

Zum Ansaugen darf der Pumpenkopf max. 15 Sek. trockenlaufen.

Safety precautions

Corrosive liquids:

Corrosive liquids may eventually produce leak paths around the sealing surfaces of the pump-head. The pump should be inspected for leaks on a regular basis.

Dry running:

Before starting to run the pump we advise you to fill the pump-head with liquid.

Ensure that for priming the pump does not run dry for more than 15 sec.

Mesures de sécurité

Liquides corrosifs:

Les liquides corrosifs peuvent éventuellement provoquer des fuites autour des surfaces d'étanchéité de la tête de pompe. Il convient d'inspecter régulièrement la pompe afin de rechercher d'éventuelles fuites.

Fonctionnement à sec:

Nous vous recommandons de remplir de liquide la tête de pompe avant de faire fonctionner la pompe.

Assurez-vous que la pompe ne fonctionne pas pendant plus de 15 secondes à sec pendant l'amorçage.

Sicherheitsvorkehrungen

- Es dürfen nur neue Sicherungen, die den Angaben auf Seite 15 entsprechen, verwendet werden.
- Der Sicherungshalter darf nicht überbrückt werden.
- Falls wegen Schlauchbruchs durch auslaufende Medien Schäden verursacht werden können, sind vor Inbetriebnahme die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen zu treffen. Beim Pumpen aggressiver Medien empfehlen wir, die Pumpe in eine Auffangwanne zu stellen.
- Reparaturen dürfen nur von einer Fachkraft ausgeführt werden, die sich der möglichen Gefahren bewusst ist.
- Durch Kunden bzw. Drittpersonen ausgeführte Arbeiten am und im Gerät erfolgen auf eigene Gefahr.
- Das Gehäuse darf während des Betriebes nicht geöffnet bzw. abgenommen werden.

Safety precautions

- Only new fuses, according to the specifications stated on page 15 in this manual, must be used.
- The fuse-holder must not be short-circuited.
- Tubing can tear and burst during operation. If this could cause damage, the necessary safety measures based on the specific situation must be taken. When pumping corrosive media we recommend to place the pump in a collecting basin.
- Repairs may only be carried out by a skilled person who is aware of the hazard involved.
- For service and repairs carried out by the customer or by third-party companies ISMATEC SA denies any responsibility.
- Do not open or remove the housing while the pump is operating.

Mesures de précaution

- N'utilisez que des fusibles neufs correspondant aux spécifications indiquées en page 15 du présent manuel.
- Le porte-fusible ne doit pas être court-circuité.
- En cours d'exploitation, les tubes peuvent se déchirer ou même éclater. Si cela pouvait causer des dommages, il faut prendre les mesures de sécurité adaptées à la situation spécifique. Pour le pompage de matières agressives, il est recommandé de placer la pompe dans une cuve de rétention.
- Les réparations ne doivent être effectuées que par une personne connaissant parfaitement les risques liés à de tels travaux.
- ISMATEC SA décline toute responsabilité pour les dommages découlant de travaux d'entretien et de réparation assurés par le client ou par de tierces personnes.
- N'ouvrez pas et n'enlevez pas le boîtier pendant que la pompe fonctionne.

Garantie

Auf allen von ISMATEC® hergestellten Erzeugnissen

ab Lieferdatum: 2 Jahre

Übrige Teile, ohne

Verschleißmaterial: 1 Jahr

Bei Unklarheiten wenden Sie sich bitte an Ihre ISMATEC®-Vertretung.

Warranty

For all parts manufactured by ISMATEC®

from date of delivery: 2 years

All other parts,

excluding consumables: 1 year

In case of any queries, please contact your ISMATEC® representative.

Garantie

Pour toutes les pièces fabriquées par ISMATEC à partir de la date de livraison 2 ans

Autres pièces, sauf

les pièces d'usure 1 an

Pour toute demande, veuillez prendre contact avec votre représentant ISMATEC®.

Garantiebestimmungen

Wir garantieren eine einwandfreie Funktion unserer Geräte, sofern diese sachgemäß und nach den Richtlinien unserer Betriebsanleitung angeschlossen und bedient werden. Sofern nachweislich Herstell- oder Materialfehler vorliegen, werden die fehlerhaften Teile nach unserer Wahl kostenlos in Stand gesetzt oder ersetzt. Die Rücksendung hat in der Original- oder einer gleichwertigen Verpackung zu erfolgen. Durch Inanspruchnahme einer Garantieleistung wird die Garantiezeit nicht beeinflusst. Weitergehende Forderungen sind ausgeschlossen. Frachtkosten gehen zu Lasten des Kunden.

Unsere Garantie erlischt, wenn:

- das Gerät unsachgemäß bedient oder zweckentfremdet wird
- am Gerät Eingriffe oder Veränderungen vorgenommen werden
- ein für das Gerät unangemessener Standort gewählt wird
- das Gerät umwelt- und elektrospezifisch unter Bedingungen eingesetzt wird, für die es nicht vorgesehen ist
- Software, Hardware, Zubehör oder Verbrauchsmaterial eingesetzt wird, welches nicht unseren Angaben entspricht.

Warranty terms

We warrant the perfect functioning of our products, provided they have been installed and operated correctly according to our operating instructions. If production or material faults can be proved, the defective parts will be repaired or replaced free of charge at our discretion. A pump must be returned in the original ISMATEC® packing or in a packet of equal quality. The duration of the warranty is not affected by making a claim for warranty service. Further claims are excluded. Shipping costs are charged to the customer.

Our warranty becomes invalid in the case of:

- improper operation by the user, or if the pump is diverted from its proper use
- unauthorized modification or misuse by the user or by a third party
- improper site preparation and maintenance
- operation outside of the environmental and electrical specifications for the product
- use of third-party software, hardware, accessories or consumables purchased by the user and which do not comply with our specifications.

Garantie

Nous garantissons un fonctionnement irréprochable de nos appareils sous conditions d'une mise en service compétente et correspondant à nos normes et notices d'emploi. Si un défaut de fabrication ou de matériau peut être prouvé, les pièces défectueuses seront réparées ou remplacées gratuitement. Le renvoi doit être effectué dans l'emballage d'origine ou similaire. La durée de la garantie n'est pas touchée par le fait que le client demande une prestation de garantie. Toute autre prétention est exclue. Les frais d'expédition sont facturés au client.

Notre garantie perd sa validité dans les cas suivants:

- manipulation inadéquate par l'utilisateur ou utilisation de l'appareil à des fins auxquelles il n'est pas destiné
- modifications non autorisées ou mauvais emploi par l'utilisateur ou un tiers
- préparation et entretien inadéquats de l'emplacement de l'appareil
- utilisation de la pompe en dehors de l'environnement et des spécifications électriques définies pour le produit
- utilisation de matériel, de logiciels, d'interfaces ou de produits de consommation tiers achetés par l'utilisateur et qui ne satisfont pas à nos spécifications.



Produkt

Die REGLO-CPF *Analog* ist eine ventillose Taumelkolbenpumpe.

Packungsinhalt

- Pumpenantrieb ISM 1014
- Netzkabel
- Betriebsanleitung
- Pumpenkopf wie bestellt

Kopf 2–25 µl/Hub

- FMI 009 Keramikkolben
- FMI 010 Stahlkolben

Kopf 5–50 µl/Hub

- FMI 005 Keramikkolben
- FMI 013 LF = Low Flow

Kopf 10–100 µl/Hub

- FMI 007 Keramikkolben

Product

The REGLO-CPF *Analog* is a valveless rotary piston pump.

Package:

- Pump drive ISM 1014
- Power cord
- Operating instructions
- Pump-head as ordered

Head 2–25 µl/stroke

- FMI 009 ceramic piston
- FMI 010 steel piston

Head 5–50 µl/stroke

- FMI 005 ceramic piston
- FMI 013 LF = Low Flow

Head 10–100 µl/stroke

- FMI 007 ceramic piston

Produit

REGLO-CPF *Analog* est une pompe à piston rotatif sans soupapes.

Contenu de l'emballage:

- Moteur de pompe ISM 1014
- Cordon d'alimentation
- Modes d'emploi
- Tête de pompe
(conform. à votre commande)

Tête 2–25 µl/course

- FMI 009 piston céramique
- FMI 010 piston en acier

Tête 5–50 µl/course

- FMI 005 piston céramique
- FMI 013 LF = Low Flow

Tête 10–100 µl/course

- FMI 007 piston céramique

Produkt

Überprüfen Sie die Verpackung und den Inhalt auf Transport-schäden. Finden sich Anzeichen von Beschädigungen, kontaktieren Sie bitte umgehend Ihre ISMATEC®-Vertretung.

Reklamationen können nur inner-halb von 8 Tagen nach Erhalt der Ware angenommen werden.

Product

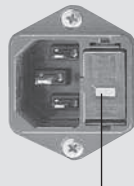
Please check the package and its contents for transport damage. If you find any signs of damage, please contact your local ISMATEC® representative immediately.

Complaints can only be accepted within 8 days from receipt of the goods.

Produit

Veillez contrôler l'emballage et son contenu et contacter immédiatement votre représentant ISMATEC® si vous deviez constater des dommages dus au transport.

Les réclamations éventuelles ne seront acceptées qu'au cours des 8 jours suivant la livraison.



Fenster für Spannungswahlanzeige
Window for voltage setting
Fenêtre de réglage de la tension

Geräterückwand

- 1 Analogschnittstelle
- 2 Sicherungshalter mit Spannungswähler 115/230V
- 3 Netzbuchse

⚡ Netzspannung

Netz-anschluss	Sicherung
220-240 V _{AC}	2 x 400 mA T
110-120 V _{AC}	2 x 800 mA T

⚠ Steckdose/Netzkabel

Verwenden Sie ausschließlich das mitgelieferte Originalkabel. Die Steckdose muss geerdet sein. (Schutzleiterkontakt)

⚠ Vor der Inbetriebnahme

Prüfen Sie, ob die Spannungswahl-anzeige im Fenster des Sicherungshalters der Netzspannung Ihres Landes entspricht. Wenn nötig, muss die Einstellung geändert und die 2 Sicherungen müssen ausgetauscht werden.

Rear panel

- 1 Analog interface
- 2 Fuse-holder with voltage selector 115/230V
- 3 Mains socket

⚡ Mains voltage

Mains voltage	Fuse rating
220-240 V _{AC}	2 x 400 mA ⁾
110-120 V _{AC}	2 x 800 mA ⁾

⁾ slow-blow type

⚠ Socket/Power cord

Use exclusively the originally supplied power cord. The socket must be earthed (protective conductor contact).

⚠ Before starting-up

Check if the voltage setting visible in the window of the fuse-holder complies with your local mains voltage. If necessary, the voltage setting must be changed and the 2 fuses must be replaced.

Tableau arrière

- 1 Interface analogique
- 2 Porte-fusibles avec sélecteur de tension 115/230V
- 3 Prise d'alimentation

⚡ Tension d'alimentation

Tension d'alimentation	Fusibles de sécurité
220-240 V _{AC}	2 x 400 mA ⁾
110-120 V _{AC}	2 x 800 mA ⁾

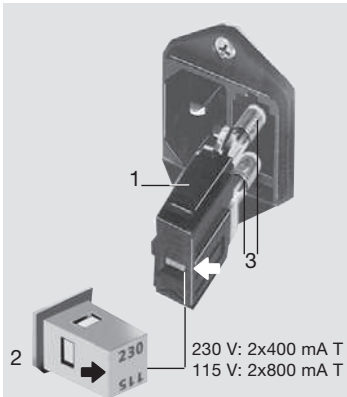
⁾ à action retardée

⚠ Prise/câble d'alimentation

N'employer que le câble d'alimentation d'origine. La prise doit être raccordée à la terre (contact conducteur de protection).

⚠ Avant la mise en service

Contrôlez si la tension indiquée dans la fenêtre du porte-fusibles correspond à la tension de votre réseau local. Si nécessaire, modifiez la tension et remplacez les deux fusibles correspondants.



- 1 Sicherungshalter
Fuse-holder
Porte-fusibles
- 2 Spannungswähler und
Fenster im Sicherungshalter
Voltage selector and
window in the fuse-holder
Plaque de sélection de la
tension et fenêtre sur le porte-
fusibles
- 3 Position der 2 Sicherungen
Location of the 2 fuses
Position des 2 fusibles

Spannungsumschaltung 115V / 230V und Sicherungen auswechseln

- ➔ Pumpe ausschalten,
Netzstecker ausziehen.
- 1 Sicherungshalter mit einem kleinen
Schraubenzieher
(Gr. 0) öffnen und herausziehen.
- 2 Spannungswähler herausnehmen
und mit gewünschtem
Spannungswert gegen das Fenster
im Sicherungshalter gerichtet
wieder einrasten.
- 3 Neue Sicherungen (2 Stk.)
einsetzen
230 V_{AC}: 2 x 400 mA T
115 V_{AC}: 2 x 800 mA T
⚠ Immer 2 Sicherungen (träge)
vom selben Typ entsprechend der
ortsüblichen Netzspannung
einsetzen.
- 4 Sicherungshalter einschieben.
Spannungswert ist im Fenster
sichtbar.

⚠ Vor Inbetriebnahme

Prüfen Sie, ob der im Fenster des Sicherungshalters sichtbare Spannungswert mit Ihrer lokalen Netzspannung übereinstimmt.

Voltage setting 115V / 230V and changing the fuses

- ➔ Switch the pump off,
pull out the mains plug.
- 1 Pull out the fuse-holder by opening
it with a small screw-driver (size
0).
- 2 Take out the voltage selector
plate. Turn it and re-insert it into
the fuse-holder so that the
required voltage rating is facing
the window of the fuse-holder.
- 3 Insert 2 new fuses
230 V_{AC}: 2 x 400 mA (slow-blow)
115 V_{AC}: 2 x 800 mA (slow-blow)
⚠ Use always 2 slow-blow fuses
of the same type complying with
the local mains voltage.
- 4 Shut the fuse-holder. The voltage
rating is visible in the window.

⚠ Before starting-up

Check if the voltage setting visible in the window of the fuse-holder complies with your local mains voltage.

Commutation de la tension 115V / 230V et remplacement des fusibles

- ➔ Eteindre la pompe. Déconnecter le
câble d'alimentation.
- 1 Extraire le porte-fusible en ouvrant
la pince supérieure et inférieure
par exemple avec un tournevis de
la taille 0.
- 2 Extraire la plaque de sélection
de la tension. La tourner et la
réinsérer dans le porte-fusibles de
manière à ce que la valeur de
tension souhaitée soit dirigée
contre la fenêtre du porte-fusibles.
- 3 Insérer deux nouveaux fusibles
230 V_{AC}: 2 x 400 mA (retard)
115 V_{AC}: 2 x 800 mA (retard)
⚠ N'employer toujours que deux
fusibles (retard) correspondants à
la tension du circuit local.
- 4 Fermer le porte-fusibles. La valeur
de tension est visible dans la fenêtre.

⚠ Avant la mise en service

Contrôlez si la tension indiquée dans la fenêtre du porte-fusibles correspond à la tension de votre réseau local.



Inbetriebnahme

- 1 Am DigiPot die gewünschte Drehzahl einstellen.
99 = 1800 min⁻¹
(max. Drehzahl)
➔ Die Drehzahl kann auch bei laufender Pumpe verändert werden.
- 2 Drehrichtung wählen
- 3 Netzschalter ein
= Start/Stopp-Funktion
- 4 Überlastanzeige (rote LED)

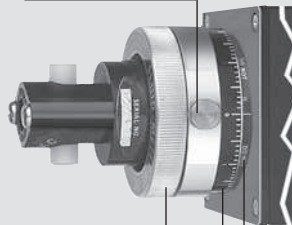
Starting the pump

- 1 Set the required speed on the 2-digit speed selector.
99 = 1800 rpm
(max. revolution)
➔ The rotation speed can be adjusted while the pump is running.
- 2 Choose the rotation direction
- 3 Start the pump with the main switch = run/stop function
- 4 Overload indicator (red LED)

Mise en marche

- 1 Régler le nombre de tours souhaité sur le DigiPot
99 = 1800 t/min
(tours max.)
➔ Le nombre de tours peut également être modifié en cours d'exploitation.
- 2 Sens de rotation
- 3 Interrupteur de réseau en marche = fonction marche et arrêt
- 4 Indicateur de surcharge (LED rouge)

Fixierschraube für Skalenring
Fixing screw for flow control ring
Vis de fixation pour anneau gradué



Gerändelter Einstellring
Knurled adjustment ring
Anneau de réglage moleté

schwarz/black/noir
Drehbarer Skalenring
Revolving flow control ring
Anneau gradué rotatif

rot/red/rouge
Fixer Skalenring
Fixed flow control ring
Anneau gradué fixe

Nullpunkt-Kalibrierung

Die Kalibrierung des Skalen-0-Punktes am Pumpenkopf wird bei erstmaliger Inbetriebnahme sowie bei Bedarf empfohlen.

- Starten Sie die Pumpe und pumpen Sie das entsprechende Medium.
- Drehen Sie bei laufender Pumpe den gerändelten Einstellring solange nach rechts, bis die Pumpe nichts mehr fördert (der Motor läuft weiter!).
- Lösen Sie die Fixierschraube des drehbaren Skalenrings (schwarz) und stellen Sie diesen auf den Wert '0' ein.
- Ziehen Sie die Fixierschraube wieder fest.

Zero point calibration

Before using the pump the first time, or whenever necessary, we recommend you to calibrate the 0-point of the flow control ring.

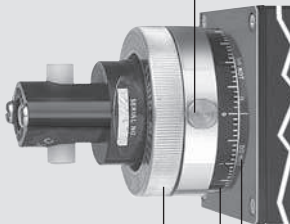
- Start the pump and pump the liquid to be delivered.
- While the pump is in operation, turn the knurled adjustment ring to the right until the pump stops delivering the liquid (the motor is still running!).
- Loosen the fixing screw of the revolving flow control ring (black) and turn it to the value '0'.
- Tighten the fixing screw again.

Calibration du point zéro

Nous recommandons de calibrer le point zéro avant la première utilisation, ou chaque fois que cela est nécessaire.

- Mettez la pompe en marche et pompez le liquide à calibrer
- Pendant que la pompe fonctionne, tournez l'anneau de réglage rotatif vers la droite jusqu'à ce que la pompe cesse de refouler du liquide.
- Dévissez la vis de fixation de l'anneau gradué rotatif (noir) et réglez ce dernier à la valeur '0'.
- Vissez à nouveau fermement la vis de fixation .

Fixierschraube für Skalenring
Fixing screw for flow control ring
Vis de fixation pour anneau gradué



Gerändelter Einstellring
Knurled adjustment ring
Anneau de réglage moleté

schwarz/black/noir
Drehbarer Skalenring
Revolving flow control ring
Anneau gradué rotatif

rot/red/rouge
Fixer Skalenring
Fixed flow control ring
Anneau gradué fixe

Hubvolumen einstellen

Für die Einstellung des Hubvolumens drehen Sie den gerändelten Einstellring, bis der gewünschte Wert (0...450) an den beiden Skalenringen eingestellt ist.

(Die Fixierschraube darf nicht gelöst werden!)

Grundsätzlich gilt folgendes:

- **Kleines Hubvolumen/ große Drehzahl:**
 - geringere Pulsation
 - bessere Auflösung von Fließrate und Dosiervolumen
 - Neigung zur Kavitation (ungenügendes Nachfließen des Mediums)
- **Großes Hubvolumen/ kleine Drehzahl:**
 - für erhöhte Viskosität
 - bei Differenzdruck
 - geringere Auflösung der Fließrate.

Setting the stroke volume

For setting the stroke volume, turn the knurled adjustment ring till the desired value (0...450) on the fixed and revolving flow control ring appears.

(The fixing screw must not be loosened!)

Basically the following applies:

- **Small stroke volume/ high speed:**
 - low pulsation
 - better resolution of the flow rate and dispensing volume
 - tendency to cavitation (insufficient flow-through of the liquid in the pump-head)
- **Large stroke volume/ low speed:**
 - for elevated viscosity
 - for differential pressures
 - reduced resolution of the flow rate.

Réglage du volume de course

Pour le réglage du volume de course, il convient de tourner l'anneau de réglage jusqu'à ce que la valeur désirée (0...450) apparaisse.

(Ne pas desserrer la vis de fixation!)

Les règles suivantes sont applicables:

- **petit volume de course / vitesse élevée:**
 - faibles pulsations
 - meilleure résolution du débit et du volume dosé
 - tendance à la cavitation (débit de liquide insuffisant dans la tête de pompe)
- **grand volume de course / faible vitesse:**
 - pour viscosités élevées
 - pour pomper contre pression
 - résolution plus faible du débit.

Überlastschutz

Die Pumpe REGLO-CPF *Analog* verfügt über eine Überlast-Sicherung. Bei aktiviertem Überlastschutz leuchtet die rote LED-Anzeige auf, und die Pumpe stoppt.

In einer solchen Situation ist die **Pumpe sofort mit dem Netzschalter auszuschalten.**

➔ Abkühlen lassen (es dauert ca. 2 Min., bis die Pumpe wieder betriebsbereit ist).

Bevor die Pumpe wieder gestartet wird ist unbedingt zu prüfen, was die Überlastung der Pumpe verursacht hat (z.B. zu hoher Differenzdruck).

➔ Erst nachdem die Ursache für die Überlast behoben worden ist, darf die Pumpe neu gestartet werden.

Overcurrent protector

The pump REGLO-CPF *Analog* features an overload protector. When an overload condition occurs, an activated overcurrent protector is indicated by the red LED and the pump is stopped.

Whenever this situation occurs, **the pump must be switched off immediately.**

➔ Let the pump cool down (it takes about 2 minutes until the pump is ready again).

Before the pump is re-started, it is most important to check the reason for the overload (eg. too high differential pressure).

➔ Only when the cause of the overload has been detected and the failure corrected accordingly may the pump be started again.

Protection de surcharge

La pompe REGLO-CPF *Analog* possède une protection de surcharge. Lorsque le dispositif de protection contre les surcharges est activé, la diode lumineuse rouge s'allume et la pompe s'arrête automatiquement.

Dans une telle situation, **la pompe doit être immédiatement déclenchée.**

➔ Laisser refroidir (la pompe est à nouveau prête à fonctionner après environ 2 min).

Avant d'enclencher à nouveau la pompe, il est indispensable de contrôler ce qui a pu provoquer la surcharge (p. ex. pression différentielle trop élevée).

➔ La pompe ne doit être remise en marche qu'après l'identification de la cause de la surcharge et la réparation correspondante du défaut.

Pumpen gegen Druck

Die REGLO-CPF *Analog* kann im Dauerbetrieb bis max. 6.9 bar Differenzdruck eingesetzt werden.

Wenn die Pumpe ruht

Wir empfehlen, den Pumpenkopf **nach jedem Pumpvorgang zu spülen**, damit sich keine Reste zwischen Kolben und Zylinderwand festsetzen können (besonders beim Pumpen von salz-, eiweiß- oder partikelhaltigen Medien).

Pumping against pressure

The REGLO-CPF *Analog* can be used for continuous duty at a differential pressure of max. 6.9 bar (100 psi).

When the pump is idle

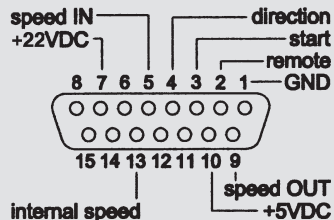
We recommend you to flush the pump-head **after every pumping process** to prevent the piston from seizing by remaining particles (especially after pumping media containing salt, protein or particles).

Pompage contre pression

En exploitation continue, la pompe REGLO-CPF *Analog* peut être employée jusqu'à 6.9 bar de pression différentielle au maximum.

Durant les temps d'arrêt

Nous vous recommandons de rincer la tête de pompe **après chaque processus de pompage** afin d'éviter que des restes ne se fixent entre le piston et la paroi du cylindre (particulièrement après le pompage de liquides contenant des sels, des protéines ou des particules).



Digitale Eingänge (TTL-Pegel)

Digital inputs (TTL-level)

Entrées numériques (niveau TTL)

- Pin 2, remote
- Pin 3, start
- Pin 4, direction
- Pin 13, internal speed

Analog-Eingang

Analog input/ Entrée analogique

Pin 5, speed IN

0–5 V_{DC} / 0–10 V_{DC} / 0–20 mA / 4–20 mA

Analog-Ausgang (TTL-Pegel)

Analog output (TTL-level)

Sortie analogique (niveau TTL)

Pin 9, speed OUT 0–9 kHz

Analogschnittstelle

Pin 1, GND (Masse)

Bezugspotential für alle anderen Eingänge

Pin 2, remote

Für Umschaltung zwischen manueller Bedienung und der Analogschnittstelle. Zur Aktivierung der Analog-Schnittstelle muss Pin 2 mit Pin 1 (GND) verbunden werden.

Pin 3, start

Im Remote-Betrieb (Pin 2 auf GND) startet die Pumpe bei Verbindung mit Pin 1 (GND).

Pin 4, direction

Wenn offen, dreht die Pumpe im Gegenuhrzeigersinn; wenn mit Pin 1 (GND) verbunden, dreht sie im Uhrzeigersinn.

Analog interface

Pin 1, GND (ground)

Reference potential for all other inputs

Pin 2, remote

For changing between manual control and analog interface. For activating the analog interface, pin 2 must be connected with pin 1 (GND).

Pin 3, start

In remote operation (pin 2 to GND) the pump starts when connected to pin 1 (GND).

Pin 4, direction

In the open position the pump turns counter-clockwise; when connected to pin 1 (GND) it turns clockwise.

Interface analogique

Pin 1, GND (masse)

Potentiel de référence pour toutes les autres entrées

Pin 2, remote

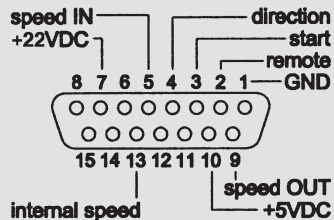
Pour commuter du service manuel à l'interface analogique. Pour activer l'interface analogique, le pin 2 doit être connecté au pin 1 (GND).

Pin 3, start

En exploitation à distance (pin 2 sur GND), la pompe se met en route dès qu'elle est connectée au pin 1 (GND).

Pin 4, direction

Si ouvert, le sens de rotation de la pompe est celui contraire des aiguilles d'une montre.; si relié avec le pin 1 (GND), elle tourne dans le sens des aiguilles d'une montre.



Digitale Eingänge (TTL-Pegel)

Digital inputs (TTL-level)

Entrées numériques (niveau TTL)

- Pin 2, remote
- Pin 3, start
- Pin 4, direction
- Pin 13, internal speed

Analog-Eingang

Analog input/ Entrée analogique

Pin 5, speed IN

0–5 V_{DC} / 0–10 V_{DC} / 0–20 mA / 4–20 mA

Analog-Ausgang (TTL-Pegel)

Analog output (TTL-level)

Sortie analogique (niveau TTL)

Pin 9, speed OUT 0–9 kHz

Anlogschnittstelle

Pin 5, speed IN

Externe Drehzahlsteuerung

(0–5V, 0–10V, 0–20mA, 4–20mA)

Eingangsimpedanz und Wahlmöglichkeiten mittels DIP-Switch im Geräteinnern (siehe Seite 24)

Pin 7, +22V_{DC}

Es stehen ca. +22 V_{DC} zur Verfügung (max. Strom 0.2 A).

Pin 9, speed OUT

Frequenz proportional zur

Drehzahl: 0–9 kHz

(mit jeder Umdrehung des Kolbens werden 500 Impulse erzeugt)

Analog interface

Pin 5, speed IN

External speed control

(0–5V, 0–10V, 0–20mA, 4–20mA)

Input impedance and input range can be selected via a dip-switch inside the pump (see p. 24)

Pin 7, +22V_{DC}

About +22 V_{DC} are available (max. current 0.2 A).

Pin 9, speed OUT

Frequency proportional to the

rotation speed: 0–9 kHz

(with each revolution of the piston, 500 impulses are generated)

Interface analogique

Pin 5, speed IN

Réglage externe du nombre de tours

(0–5V, 0–10V, 0–20mA, 4–20mA)

Impédance d'entrée et réglage de zone au moyen de l'interrupteur DIP à l'intérieur de l'appareil (voir p. 24)

Pin 7, +22V_{DC}

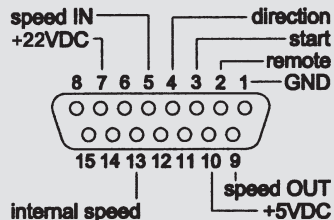
Environ +22 V_{DC} sont à disposition (courant maximal 0.2 A).

Pin 9, speed OUT

Fréquence proportionnelle au nombre

de tours: 0–9 kHz

(avec chaque rotation du piston, 500 impulsions sont produites)



Digitale Eingänge (TTL-Pegel)

Digital inputs (TTL-level)

Entrées numériques (niveau TTL)

- Pin 2, remote
- Pin 3, start
- Pin 4, direction
- Pin 13, internal speed

Analog-Eingang

Analog input/ Entrée analogique

Pin 5, speed IN

0–5 V_{DC} / 0–10 V_{DC} / 0–20 mA / 4–20 mA

Analog-Ausgang (TTL-Pegel)

Analog output (TTL-level)

Sortie analogique (niveau TTL)

Pin 9, speed OUT 0–9 kHz

Analogschnittstelle

Pin 10, +5V_{DC}

Es stehen ca. +5 V_{DC} zur Verfügung.
(max. Strom 0.1 A)

Pin 13, internal speed

Analogschnittstelle aktiviert
(Pin 2 auf GND)

- Pin 13 offen: Die Drehzahl wird über Pin 5 (speed IN) vorgegeben.
- Pin 13 auf GND: Die Drehzahl kann am Bedienungspanel der Pumpe eingestellt werden.

Analog interface

Pin 10, +5V_{DC}

About +5 V_{DC} are available.
(max. current 0.1 A)

Pin 13, internal speed

Analog interface activated
(Pin 2 on GND)

- Pin 13 open: The rotation speed is adjusted via pin 5 (speed IN).
- Pin 13 on GND: The rotation speed can be adjusted by the speed selector on the control panel of the pump.

Interface analogique

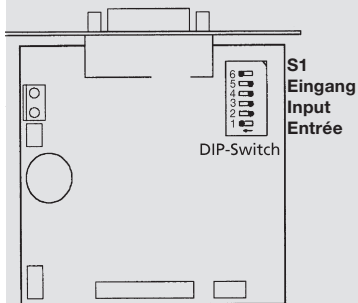
Pin 10, +5V_{DC}

Environ +5 V_{DC} sont à disposition
(courant maximal 0.1 A)

Pin 13, internal speed

Interface analogique activée
(Pin 2 sur GND)

- Pin 13 ouvert: La vitesse de rotation doit être ajustée par le pin 5 (speed IN).
- Pin 13 sur GND: La vitesse de rotation peut être ajustée par le sélecteur de vitesse sur le tableau de commande de la pompe.



Einstellungen Schalter S1

➔ Vergewissern Sie sich, dass die Pumpe vom Netz getrennt ist.

⚠ Das Gerät darf nur von einer Fachkraft geöffnet werden!
Spannungsführende Teile im Innern des Gerätes können auch längere Zeit nach Ziehen des Netzsteckers noch unter Spannung stehen.

Settings of switch S1

➔ Make sure that the pump is disconnected from the mains supply.

⚠ The instrument should only be opened by a qualified technician!
Capacitors inside the pump may still be charged even though the mains plug has been disconnected some time ago.

Réglages du switch S1

➔ Assurez-vous que la pompe soit déconnectée du réseau.

⚠ Cet appareil doit être ouvert par un spécialiste uniquement!
Des pièces conductrices peuvent encore être sous tension très longtemps après que le câble d'alimentation ait été débranché de la prise.

		Imp.	DIP-Switch 1	DIP-Switch 2	DIP-Switch 3	DIP-Switch 4	DIP-Switch 5	DIP-Switch 6
Pin 5 speed IN	0–5V	18k Ω	ON*	OFF*	OFF*	OFF*	OFF*	ON*
	0–10V	38k Ω	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON
	0–20mA	250 Ω	OFF	OFF	ON	OFF	ON	ON
	4–20mA	250 Ω	OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF

* Default-Einstellung

* Default setting

* Valeurs par défaut



Zubehör

Fußschalter

Bestell-Nr. ISM 891

Dieser Fußschalter dient als Impulsgeber zum Starten bzw. Anhalten der Pumpe. Er ist sehr nützlich, wenn die Pumpe als Dosiergerät zum Abfüllen von Röhrchen, Gläsern, Flaschen usw. eingesetzt wird. Beide Hände bleiben für das Arbeiten mit Flaschen usw. frei.

PTFE Schläuche

1.6 mm iØ
3.2 mm aØ
mit 2 Fittings UNF 1/4–28 (männlich)

Länge	Bestell-Nr.
0.25 m	IC 0053
0.50 m	IC 0057
0.75 m	IC 0061
1.00 m	IC 0065

Accessories

Foot switch

Order No. ISM 891

This foot switch serves as a start/stop device. It is very useful when using the pump as a dispenser for filling tubes, bottles, etc. Both hands are free for handling the bottles and tubing.

PTFE Tubing

1.6 mm (1/16") i.d.
3.2 mm (1/8") o.d.
with 2 fittings UNF 1/4–28 (male)

Length	Order No.
0.25 m	IC 0053
0.50 m	IC 0057
0.75 m	IC 0061
1.00 m	IC 0065

Accessoires

Pédale de commande

No de commande ISM 891

Cette pédale de commande est utilisée pour enclencher et déclencher la pompe. Elle est très utile lorsque la pompe est utilisée comme appareil de dosage pour remplir des tubes, des flacons, etc. Les deux mains sont ainsi libres pour travailler.

PTFE Tubes

1.6 mm diam. int.
3.2 mm diam. ext.
avec 2 raccords UNF 1/4–28 (mâle)

Longueur	No comm.
0.25 m	IC 0053
0.50 m	IC 0057
0.75 m	IC 0061
1.00 m	IC 0065

⚠ Hinweis

Zur Erreichung der max. Fließraten ist das Hubvolumen auf den Maximalwert (25, 50 oder 100 µl) des jeweiligen Pumpenkopfes zu setzen.

Falls dieses Hubvolumen der Anwendung entsprechend reduziert wird, empfehlen wir jedoch, nicht unter 10% des Maximalwertes zu gehen.

⚠ Please note

In order to reach the max. flow rate, the stroke volume must be set to the max. value (25, 50 or 100 µl) depending on the pump-head model.

If, depending on the application, this stroke volume must be reduced we recommend you not to go below 10% of the maximum value.

⚠ Remarque

Pour obtenir le débit maximum, le volume de course maximum doit être réglé sur la valeur maximum (25, 50 ou 100 µl) correspondant à la tête de pompe utilisée.

Si pour votre application ce volume de course doit être réduit, nous recommandons de ne pas aller en dessous de 10 % de la valeur maximale.

Fließraten / Flow rates / Débits

Pumpenkopf Pump head Tête de pompe	2 – 25 µl FMI 009 / FMI 010		5 – 50 µl FMI 005		10 – 100 µl FMI 007	
min ⁻¹ rpm t/min	18	1800	18	1800	18	1800
Skalenring Flow control ring Anneau gradué	Fließraten Flow rates/Débits ml/min		Fließraten Flow rates/Débits ml/min		Fließraten Flow rates/Débits ml/min	
	min	max	min	max	min	max
50	0.05	5	0.1	10	0.2	20
100	0.10	10	0.2	20	0.4	40
150	0.15	15	0.3	30	0.6	60
200	0.20	20	0.4	40	0.8	80
250	0.25	25	0.5	50	1.0	100
300	0.30	30	0.6	60	1.2	120
350	0.35	35	0.7	70	1.4	140
400	0.40	40	0.8	80	1.6	160
450	0.45	45	0.9	90	1.8	180

Unterhalt

Wir empfehlen, den Pumpenkopf nach jedem Pumpvorgang zu spülen, damit sich keine Reste zwischen Kolben und Zylinderwand festsetzen können (besonders beim Pumpen von salz-, eiweiß- oder partikelhaltigen Medien).

Sonst erfordert die REGLO-CPF *Analog* keinen speziellen Unterhalt und keine mechanischen Einstellungen.

Achten Sie darauf, dass keine abrasiven Festkörper in den Pumpenkopf gelangen.

Maintenance

We recommend the user to flush the pump-head thoroughly after pumping in order to prevent the piston from seizing by remaining particles (especially when media has been pumped that contained salt, proteins or particles).

Otherwise, the REGLO-CPF *Analog* requires no particular maintenance or mechanical adjustments.

Avoid pumping media containing abrasive solids.

Entretien

Nous recommandons aux utilisateurs de rincer généreusement la tête de pompe après le pompage de manière à éviter que le piston ne soit grippé par des particules résiduelles (en particulier après le pompage de milieux comportant des sels, des protéines ou d'autres particules).

En dehors de ces recommandations, la REGLO-CPF *Analog* ne nécessite ni entretien, ni réglage mécanique particuliers.

Evitez que des solides abrasifs ne traversent la pompe.

Hinweis

Betreffend Service, Reparatur und Garantie des Pumpenkopfes verweisen wir auch auf die beiliegenden Instruktionen des Pumpenkopferherstellers. Im Zweifelsfalle gilt diese Anleitung.

Please note

For maintenance, service, repairs and warranty of the pump-head we also refer to the enclosed instruction manual of the pump-head manufacturer. In case of doubt that manual shall prevail.

Attention

En ce qui concerne l'entretien, le service technique, les réparations et la garantie relative à la tête de pompe, veuillez vous référer également au mode d'instruction d'origine ci-joint du fabricant de la tête de pompe. En cas de doute, c'est ce manuel qui fait foi.

Service und Reparaturen

Wie jedes Gerät besitzt auch die REGLO-CPF *Analog* Komponenten, die sich innerhalb einer gewissen Zeit abnutzen.

Für Reparaturen senden Sie die komplette Pumpe mit umfassender Beschreibung des Defekts an Ihre ISMATEC®-Vertretung. Bitte verwenden Sie die Original- oder eine gleichwertige Verpackung.

Service and repairs

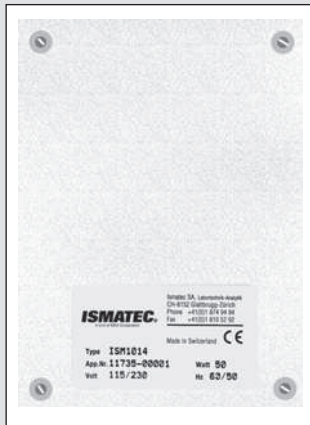
Like all pumps, the REGLO-CPF *Analog* contains components that will wear over a period of time.

For repairs send the complete pump with detailed description of the failure to your ISMATEC® distributor. Please use the original ISMATEC® packing or a packet of equal quality.

Service technique et réparations

Comme toutes les pompes, la pompe REGLO-CPF *Analog* contient des composantes qui s'useront au cours du temps.

Pour tout travail de réparation, envoyer la pompe complète avec une description détaillée du défaut constaté à votre revendeur ISMATEC®. Veuillez employer l'emballage d'origine ou similaire.



Ersatzteile

Für Reparaturen, die Sie selbständig ausführen wollen (außerhalb der Garantiezeit) erhalten Sie von Ihrer ISMATEC®-Vertretung:

■ Kolben-/Zylindereinheit

Typ	Bestell-Nr.
H-00CKC-LF	FMI 311
H-00SKY-LF	FMI 310
H-0CKC	FMI 307
H-1CKC	FMI 308

■ Kolbendichtungen (2 Stück benötigt)

Typ	Bestell-Nr.
H408-00J (RH00)	FMI 325
H408-0A (RH0)	FMI 312
H408-1A (RH1)	FMI 319

- Stücklisten
- Ersatzteile Pumpenantrieb
- Verdrahtungspläne

Bitte geben Sie Defekt, Kaufdatum, Serien-Nr. und Typ an.

Replacement parts

For repairs you intend to carry out by yourself (out of the warranty period), you can ask from your ISMATEC® distributor for:

■ Piston-/cylinder group

Type	Order No
H-00CKC-LF	FMI 311
H-00SKY-LF	FMI 310
H-0CKC	FMI 307
H-1CKC	FMI 308

■ Lip seals (2 pieces are needed)

Type	Order No
H408-00J (RH00)	FMI 325
H408-0A (RH0)	FMI 312
H408-1A (RH1)	FMI 319

- Parts lists
- Replacement parts for pump drive
- Wiring diagrams

Please give information on defect, date of purchase, serial-no., and model.

Pièces détachées

Pour les travaux de réparation que vous désirez effectuer vous-même (en dehors de la période de garantie), vous pouvez demander à votre revendeur ISMATEC®:

■ Groupe piston / cylindre

Type	No de commande
H-00CKC-LF	FMI 311
H-00SKY-LF	FMI 310
H-0CKC	FMI 307
H-1CKC	FMI 308

■ Joints de pistons (2 pcs sont nécessaire)

Type	No de commande
H408-00J (RH00)	FMI 325
H408-0A (RH0)	FMI 312
H408-1A (RH1)	FMI 319

- des pièces détachées
- des listes de pièces
- des schémas de connexion

Veuillez fournir des informations concernant la panne, la date de l'achat, le numéro de série et le modèle.

Technische Daten

Antrieb

Motortyp DC-Motor

Fließrate und Drehzahl

Hubvolumen	Fließrate
max. 25 μl	0.045–45 ml/min
max. 50 μl	0.09–90 ml/min
max. 100 μl	0.18–180 ml/min

Drehzahl

18–1800 min^{-1} , einstellbar in Schritten von 1%.

Differenzdruck

max. 6.9 bar

Netzanschluss

115 V_{AC} / 60 Hz
230 V_{AC} / 50 Hz

Absicherung

2 x 400 mA, träge (230 V_{AC})
2 x 800 mA, träge (115 V_{AC})

Leistungsaufnahme

max. 50 W

Technical Specifications

Drive

Motor type DC motor

Flow rate and speed

Stroke volume	Flow rate
max. 25 μl	0.045–45 ml/min
max. 50 μl	0.09–90 ml/min
max. 100 μl	0.18–180 ml/min

Speed

18–1800 rpm, digitally adjustable in steps of 1%.

Differential pressure

max. 6.9 bar (100 psi)

Mains connection

115 V_{AC} / 60 Hz
230 V_{AC} / 50 Hz

Fuse rating

2 x 400 mA, slow-blow (230 V_{AC})
2 x 800 mA, slow-blow (115 V_{AC})

Power consumption

max. 50 W

Spécifications techniques

Moteur

Type de moteur moteur CC

Débit et vitesse

Volume de course	Débit
max. 25 μl	0.045–45 ml/min
max. 50 μl	0.09–90 ml/min
max. 100 μl	0.18–180 ml/min

Vitesse

18–1800 t/min, digitalement réglable par pas de 1%.

Pression différentielle

max. 6.9 bar

Connexion au réseau

115 V_{AC} / 60 Hz
230 V_{AC} / 50 Hz

Type de fusibles

2 x 400 mA, retardé (230 V_{AC})
2 x 800 mA, retardé (115 V_{AC})

Consommation de courant

max. 50 W

Hinweis

Beachten Sie ebenfalls unsere Garantie- und allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen.

Bitte setzen Sie sich bei Fragen oder Unklarheiten mit Ihrer lokalen ISMATEC®-Vertretung in Verbindung.

Please note

We also recommend you to observe our Warranty Terms as well as our Terms and Conditions of Sale.

In case of any queries, please contact your local ISMATEC® representative.

Remarque

Veuillez lire également nos conditions de garantie, nos conditions générales de vente ainsi que nos conditions de livraison.

Pour toute demande, veuillez prendre contact avec votre représentant ISMATEC®.

Technische Daten

Schutzgrad

IP 30

Betriebsbedingungen

Temperatur +5 bis +40°C

Rel. Feuchtigkeit max. 80%

nicht kondensierend, normale

Laborbedingungen

Maße/Gewicht

TxBxH 250x100x135mm

Gewicht 2.5 kg

CE-Konformität

geprüft nach:

EN 61326-1

EN 60010-1

Technical Specifications

Protection rating

IP 30

Operating conditions

Temperature +5°C to +40°C

(+41°F to 104°F)

Rel. humidity max. 80%

not condensing, at normal laboratory conditions

Dimensions/Weight

DxWxH 250x100x135mm

(9.8 x 3.9 x 5.3 inches)

Weight 2.5 kg (5.5 lb)

CE-compatibility

proved according to:

EN 61326-1

EN 60010-1

Spécifications techniques

Classe de protection

IP 30

Conditions d'utilisation

Température de +5 à +40°C

Humidité relative au max. 80 %

sans condensation, sous des

conditions de laboratoire normales

Dimensions/Poids

PxLaxH 250x100x135mm

Poids 2.5 kg

Compatibilité CE

conformément à:

EN 61326-1

EN 60010-1